



**Universidad Virtual**

**Escuela de Graduados en Educación**

**El uso del blog como herramienta tecnológica en la enseñanza de las matemáticas, en el nivel medio superior**

**Tesis que para obtener el grado de:**

**Maestría en Educación con acentuación en la enseñanza de las ciencias**

Presenta:

**Luis Manuel Picaso Prado**

Asesor tutor:

**Mtra. Adriana Gabriela González Tolentino**

Asesor titular:

**Dr. Juan Manuel Fernández Cárdenas**

**Fresnillo, Zacatecas México**

**mayo, 2011**

## Tabla de contenidos

### Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Introducción -----	5
1.2 Marco contextual -----	8
1.3 Antecedentes del problema -----	10
1.4 Planteamiento del problema -----	12
1.5 Objetivos de la investigación -----	13
1.6 Hipótesis -----	13
1.7 Justificación de la investigación -----	14
1.8 Limitaciones y justificaciones -----	14

### Capítulo 2. Fundamentación teórica

2.1 Introducción -----	16
2.2 Antecedentes-----	16
2.2.1 Innovar con Blogs en la enseñanza universitaria presencial-----	16
2.2.2 Motivar desde la innovación en la enseñanza universitaria: blog -----	17
2.2.3 Uso del WEBLOG. El caso del Colegio México -----	19
2.2.4 Experiencias del uso del blog en la enseñanza plurilingüe-----	20
2.2.5 El profesor 2.0: Docencia e investigación desde la red-----	22
2.2.6 Experiencias universitarias innovadoras con blogs -----	23
2.1.7 Caminando hacia el software social: Una experiencia universitaria -----	24
2.2.8 Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras-----	25
2.2.9 El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario -----	27
2.2.10 El weblog como herramienta de aprendizaje y trabajo en la enseñanza secundaria. Análisis de sus resultados como experiencia pedagógica-----	28
2.2.11 Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista-----	30
2.2.12 La innovación tecnológica en la enseñanza universitaria: análisis de un caso de utilización de foro y chat-----	31
2.2.13 Una experiencia con blogs y otras herramientas de la web 2.0-----	32
2.3 Marco teórico -----	33
2.3.1 Calidad educativa y uso de la tecnología -----	33
2.3.2 Acreditación del nivel universitario en México-----	38
2.3.3 Acreditación del nivel universitario en Perú-----	40
2.3.4 Calidad educativa y uso de la tecnología en Zacatecas-----	41
2.3.4.1 La experiencia de la escuela Normal de Zacatecas -----	42
2.3.4.2 Se inaugura el programa “Robótica en escuelas primarias”-----	43
2.3.5 Las herramientas tecnológicas y su impacto en el desempeño académico-----	44
2.3.5.1 Calidad de la escuela y desempeño escolar: el caso de las escuelas primarias públicas en el estado de Nuevo León-----	44
2.3.5.2 Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto	46

en el desempeño académico de estudiantes universitarios en el área de informática---	46
2.3.5.3 Estudio de los factores a los índices de infraestructura, las competencias docentes, las estrategias didácticas, la gestión escolar y el involucramiento de los padres de familia-----	48
2.3.5.4 Tecnología y educación de adultos. Cambio metodológico en las matemáticas -----	50
2.3.5.5 La producción escrita mediada por herramientas informáticas. La calidad textual, el nivel de aprendizaje y la motivación-----	51
2.3.5.6 El software matemático como herramienta para el desarrollo de habilidades del pensamiento y mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas-----	53
2.3.5.7 Mejoramiento del aprendizaje en la asignatura principios de química, mediante un sistema semipresencial-----	55

### Capítulo 3 Método de investigación

3.1 Introducción -----	57
3.2 Población y muestra -----	58
3.3 Instrumentos -----	59
3.4 Procedimientos -----	59
3.5 Estrategias -----	61

### Capítulo 4 Recolección de los datos y análisis de los resultados

4.1 Instrumentos -----	62
4.2 Fuentes -----	63
4.3 Métodos de recolección de datos -----	63

### Índice de tablas

Tabla 1. Resultados de la prueba t -----	73
--	----

### Índice de Graficas

Figura 1 Calificaciones obtenidas en la primer tarea del grupo experimental -----	65
Figura 2 Calificaciones obtenidas en la primer tarea del grupo control -----	65
Figura 3 Calificaciones obtenidas en la segunda tarea del grupo experimental -----	66
Figura 4 Calificaciones obtenidas en la segunda tarea del grupo control -----	67
Figura 5 Calificaciones obtenidas en la tercer tarea del grupo experimental -----	68
Figura 6 Calificaciones obtenidas en la tercer tarea del grupo control -----	68
Figura 7 Calificaciones obtenidas en la cuarta tarea del grupo experimental -----	69
Figura 8 Calificaciones obtenidas en la cuarta tarea del grupo control -----	70
Figura 9 Calificaciones obtenidas en el examen del grupo experimental -----	71
Figura 10 Calificaciones obtenidas en el examen del grupo control -----	71

## Capítulo 5 Conclusiones y sugerencias

5.1 Conclusiones -----	74
5.2 Algunas sugerencias-----	76

## Anexos

Anexo 1 Fotografías de la presentación del blog a los alumnos -----	84
Anexo 2 Fotografías de la presentación del blog a los padres de familia -----	85
Anexo 3 Actividades realizadas -----	86
Anexo 4 Cuestionario -----	90
Anexo 5 Examen -----	91
Anexo 6 Pantallas del blog -----	92
Referencias -----	79
Currículum Vitae-----	93

# Capítulo 1

## *Planteamiento del problema*

### *Introducción*

La incorporación de las herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, es necesario porque es el área con más altos índices de reprobación debido al bajo desempeño y desinterés de los estudiantes, ya que es común escuchar estas frases; “ Quien invento las Matemáticas”, “para que me sirven”, “y donde se utilizan estos conocimientos”, esto refleja la falta de interés de los estudiantes, ya que aun en nuestros días se continua con una enseñanza tradicional que funciono pero ahora con la nuevas generaciones se ha comprobado que ya no funciona.

Es por eso la necesidad de modernizar la educación y utilizar herramientas tecnológicas, para motivar a los alumnos a estudiar Matemáticas y así mejore su desempeño académico, ya que los alumnos no aprenden lo que no les interesa. Pero un factor muy importante que se debe considerar en el uso de la tecnología es la economía, y buscar utilizar herramientas que no son muy costosas como software interactivos entre otros sino buscar otras opciones como el internet.

Pero se debe tener cuidado en la integración de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que no se trata de enseñar lo mismo pero con tecnología, si no que debe de haber cambios en el diseño de actividades buscando que sean dentro del contexto de los estudiantes y relacionándolas con el

contenido de otras asignaturas, es decir que con estas actividades y con el uso de la tecnología permitan a los estudiantes generar nuevos conocimientos y así lograr aprendizajes significativos.

Ya que según Delgado y colaboradores (Delgado, M., Arrieta, X. y Riveros, V. 2009), en la actualidad las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se están aplicando en diferentes sectores de la sociedad, los países desarrollados lo han incorporado a la educación que permite crear una aldea global de conocimientos; los niños y los jóvenes se han adaptado favorablemente a la llamada sociedad de la información y el conocimiento en el cual el lenguaje utilizado es la informática y las telecomunicaciones.

Pero algo muy preocupante es el uso incorrecto que le dan los jóvenes y niños al internet, al visitar sitios con alto contenido pornográfico o el de chatear con desconocidos; es por eso tan importante la labor del docente de orientar a los jóvenes sobre el uso correcto de las TIC como una herramienta escolar que ayuden a mejorar la calidad en el proceso educativo. Esto se lograría con el diseño de actividades pero desafortunadamente muchos docentes les falta actualización en el uso de la tecnología.

Ya que en la mayoría de los casos los alumnos superan en conocimientos sobre el manejo de herramientas computacionales a los docentes; para lograr una mejora se requiere de capacitación para el personal docente en el manejo de las TIC, ya que el uso de estas en la enseñanza permite generar ambientes de aprendizaje motivantes y retadores para la adquisición de conocimientos, y así lograr mejorar la calidad educativa, debido a que el uso de herramientas

tecnológicas ayuda al docente a elevar la calidad de la enseñanza y ofrecen la oportunidad de obtener un aprovechamiento del tiempo libre de sus alumnos puesto que permiten aprender fuera del aula guiados por el docente.

Por lo tanto según Duart (2009). La calidad de las instituciones educativas en la sociedad del conocimiento va a depender; del adecuado uso de las TIC como complemento en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la capacitación de sus profesores, del manejo de redes del conocimiento; deben de superar las clases tradicionales para ser competentes en las demandas de formación en la era digital.

Ya que de lo contrario no tendría caso enseñar lo mismo pero con el uso de tecnología, ya que sería lo mismo pero más caro y no se lograría un cambio significativo; entonces un factor muy importante para que se logre mejorar la educación en nuestro país es que los profesores se comprometan realmente con su trabajo; con la finalidad de verificar si el uso de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje realmente mejora el desempeño académico de los estudiantes se realizó el presente estudio que se describe en general a continuación.

El estudio consistió en el uso del blog como herramienta tecnológica de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, se realizó en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios N° 1 (C.B.T.i.s. N° 1), ubicado en la ciudad de Fresnillo Zacatecas, por la necesidad de modernizar la enseñanza en esta asignatura, ya que desde tiempos remotos en esta institución el principal problema es el bajo desempeño de los estudiantes en el área de las Matemáticas, siendo esta asignatura donde se tiene el más alto índice de reprobación a comparación de otras y esto se ve reflejado en los resultados

obtenidos en la prueba ENLACE que una de las áreas que evalúa es la habilidad matemática; por lo general este problema se presenta en la mayoría de los centros educativos por ser parte de la currícula educativa de todos los niveles.

Para la realización de este estudio se seleccionaron dos grupos de los cuales uno se utilizó como grupo experimental y el otro fue el grupo control, en los dos grupos se estudiaron los temas de triángulos semejantes y el teorema de Pitágoras; en el grupo experimental se utilizó el blog y en el grupo control se trabajó de manera tradicional. Se decidió trabajar con esta herramienta por que permiten la comunicación informal entre el profesor y los alumnos, promueven la interacción social y su uso es muy sencillo, no se necesita de muchos conocimientos en tecnología digital y es gratuito.

En este capítulo se incluye el marco contextual, los antecedentes y el planteamiento del problema, dentro de éste se plantean las preguntas de investigación, los objetivos y su justificación, de igual manera las hipótesis que se quieren comprobar con los resultados de esta investigación, las limitaciones y delimitaciones que se presentarán.

### *Marco contextual*

Esta investigación se llevó a cabo en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 1 (C.B.T.i.s. No. 1) ubicado en la Ciudad de Fresnillo en el Estado de Zacatecas, cuya Misión y Visión son:

Misión: formar técnicos bachilleres con los conocimientos, habilidades, destrezas y valores que le permitan desempeñarse con alto sentido de



responsabilidad como técnico profesional y contar a demás con la preparación académica para continuar satisfactoriamente sus estudios en las instituciones del nivel superior.

Visión: es consolidarse como una institución del nivel medio superior del subsistema de educación tecnológica en la formación de bachilleres técnicos con la preparación académico-cognitiva, las habilidades, destrezas y valores, que demanda el desarrollo regional y nacional, caracterizándose por la mejora continua de la calidad del servicio educativo que presta y una alta eficiencia terminal. Contemplando los valores de honestidad, compromiso, respeto, responsabilidad, espíritu de servicio y superación personal.

La institución cuenta con 1366 alumnos inscritos en los turnos matutino y vespertino, en las especialidades de; mecánica, electrónica, contabilidad, puericultura, laboratorio clínico e informática; la mayoría de los estudiantes son de clase media baja, hijos de trabajadores de la institución, de trabajadores del campo, profesionistas y empleados.

El personal del plantel es de 72 docentes y 42 administrativos entre los cuales se encuentra el personal directivo que son: 2 jefes de servicios escolares, 2 jefes de servicios docentes, jefe de vinculación con el sector productivo, jefe de planeación y evaluación, jefe de servicios administrativos, Subdirector y Director; plantilla de estructura SEMS (2009).

La infraestructura con la que cuenta la institución es la siguiente: 18 aulas para salones de clases, una biblioteca, una sala audiovisual, tres laboratorios; de

química, física e integral, 2 centros de cómputo, con 50 computadoras cada uno y servicio de internet ( de uso exclusivo para la especialidad de informática) , un laboratorio de idiomas, 6 sanitarios: 2 para damas y 2 para caballeros y 2 para el personal, una cancha para básquetbol, un campo para futbol, un campo para futbol rápido, una cancha para volibol, una cafetería, un área de comensales, 4 módulos de oficinas, una sala para tutorías, un centro de copiado SEMS (2009).

El reglamento que rige a la institución está establecido por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) en la cual establece las siguientes normas: “Normas que regulan las condiciones específicas de trabajo del personal docente, administrativo y de servicios con fundamento en el artículo 87 de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado” y expide las políticas que regulan las condiciones específicas de trabajo del personal, en el cual se encuentra lo siguiente:

Derechos y obligaciones del personal docente; definiciones, categorías, niveles y requisitos de ingreso o promoción; adscripción del personal docente; funciones, salario, jornada de trabajo, licencia y comisiones; sanciones y recompensas, actividades de los directivos y funcionarios docentes.

#### *Antecedentes del problema*

En el año 2009 en la institución se implementó un tipo de plataforma tecnológica denominada blog, en donde los docentes pueden colocar sus blogs, pero desafortunadamente sólo se utiliza por los docentes de la especialidad de

informática, en ella colocan el material que utilizan en sus clases como prácticas, tutoriales, avisos. Sin embargo no se está aprovechando esta herramienta, en la enseñanza de las Matemáticas. En este proyecto se analizará el uso del blog y su impacto en el desempeño académico.

Actualmente, en la institución no existen documentos sobre estudios que estén enfocados al uso de la tecnología en la enseñanza de las Matemáticas; ya que revisando en los archivos y consultado con el personal del plantel, no existe nada relacionado, aun no se ha realizado o aplicado alguna investigación sobre el uso de la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura que vayan encaminadas a la mejora del aprendizaje, por lo que la intención de este trabajo es aportar una propuesta que ayude a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas y combatir el problema de bajo desempeño académico, alto índice de reprobación y rechazo de esta asignatura.

La implementación consistirá, en el uso del blog por parte del profesor al cuál tendrán acceso los estudiantes y los padres de familia; se eligió esta herramienta por ser gratuita y de fácil acceso, y cuyos usos serán didácticos e informativos, ya que en el estarán las actividades que el alumno debe realizar durante el curso, ligas con información sobre los temas de estudio, criterio de evaluación, control de tareas y asistencias, explicaciones sobre los temas y tareas; la información se actualizará cada semana y lo referente al control de asistencia y tareas será diariamente.

### *Planteamiento del problema*

El problema es que en la institución no se hace uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas, ya que en esta institución se presentan muchas dificultades en el aprendizaje de esta asignatura, ya que el índice de reprobación es muy alto y es muy bajo el rendimiento en comparación con otras asignaturas, esta materia es la principal causa de deserción.

Las preguntas que se pretenden responder con esta investigación son las siguientes:

¿Cuál es el impacto en el desempeño académico de los alumnos del segundo semestre del C.B.T.i.s No.1 en la materia de Matemáticas, al utilizar el blog?

¿Cuál es la diferencia en el desempeño académico de los estudiantes en la materia de Matemáticas con el uso del blog con respecto a una enseñanza tradicional?

¿Cuál es el impacto del uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas, en la motivación de los estudiantes?

¿Cuál es la opinión de los; estudiantes, padres de familia y directivos, sobre el uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas?

### *Objetivos de la investigación*

Objetivo general: Analizar cual es el impacto en el desempeño académico de los alumnos del segundo semestre del C.B.T.i.s No.1 en la materia de Matemáticas, al utilizar el blog.

### *Objetivos específicos*

Analizar cuál es la diferencia en el desempeño académico de los estudiantes en la materia de Matemáticas con el uso del blog con respecto a una enseñanza tradicional.

Conocer el impacto del uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas, en la motivación de los estudiantes.

Conocer la opinión de los; estudiantes, padres de familia y directivos, sobre el uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas.

### *Hipótesis*

H1: Con el uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas es mayor el desempeño académico con respecto a una enseñanza tradicional.

H2: El uso del blog como apoyo didáctico mejora el desempeño académico.

H3: Con el uso del blog se motiva al alumno a estudiar Matemáticas.

H4: Los padres de familia están a favor del uso del blog, ya que están al pendiente del desempeño y las calificaciones de sus hijos sin necesidad de ir a la escuela, solo consultando el blog.

### *Justificación de la investigación*

La realización de esta investigación es conveniente, ya que para que el desempeño académico de los alumnos en la asignatura de matemáticas en el nivel medio superior mejore, se necesita involucrar a los tres actores principales en el proceso enseñanza-aprendizaje que son: profesor, alumnos y padres de familia, y el uso del blog se garantizaría la participación de los mismos. Ya que en la actualidad se continúa con la enseñanza tradicional centrada en el profesor y no en los estudiantes, y sin tomar en cuenta a los padres, los padres sólo se enteran del desempeño cuando el alumno ya está reprobado.

Con el uso del blog se garantizará la participación de los tres actores principales; alumnos, profesor y padres de familia y lo más importante es que se genera un ambiente para el aprendizaje activo.

### *Limitaciones y delimitaciones*

#### *Limitaciones*

Algunas de las limitaciones que se pueden considerar son el tiempo de la implementación, el cambio de los alumnos hacia un aprendizaje activo ya que en su mayoría han estado sometidos a una enseñanza tradicional. Con respecto al manejo del blog no habrá limitaciones para los estudiantes ya que es muy sencillo su manejo y no se requiere de amplios conocimientos digitales basta con saber acceder al Internet. Las limitaciones serían para algunos de los padres de familia de comunidades ya que la gran mayoría no sabe utilizar la computadora.

La institución cuenta actualmente con 30 computadoras con acceso a Internet colocadas en la biblioteca para el uso de los alumnos que no disponen de conexión a internet en casa; donde ellos podrían tener acceso al blog, y los padres de familia pueden acceder al blog desde un Cyber o algunos en su trabajo, ya que la participación de los padres es muy importante en este proyecto porque ellos se comprometerán a llevar un seguimiento sobre el cumplimiento de tareas, asistencias y todo lo referente al desempeño de sus hijos en esta materia sin necesidad de acudir a la escuela, si no sólo con revisar el blog.

#### *Delimitaciones*

La investigación se llevará a cabo en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 1, se trabajará con dos grupos de segundo semestre con 50 alumnos cada uno (con edades de 15 y 16 años), uno de especialidad de contabilidad (grupo control) y uno de la especialidad de informática (grupo experimental). Se utilizará el blog en la enseñanza de los temas de teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.

El tiempo de duración de la implementación será de un mes que corresponde a 16 sesiones de 50 minutos cada una, para posteriormente realizar el análisis correspondiente para evaluar la diferencia en el aprovechamiento entre los dos grupos.

## Capítulo 2

### *Fundamentación teórica*

#### *Introducción*

En la actualidad en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, se presentan muchas dificultades en el aprendizaje; ya que es la asignatura donde se presentan los índices de reprobación más altos, en este capítulo se presenta en primer lugar los antecedentes del tema de investigación, en este se presentan el análisis de algunas investigaciones así como los resultados obtenidos respecto al uso del blog como herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### *Antecedentes*

##### *Innovar con Blogs en la enseñanza universitaria presencial*

En un estudio que se realizó en el Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica Argentina “Santa María de los Buenos Aires” cuyo objetivo fue mejorar la calidad de la enseñanza de la asignatura de Historia de la educación Argentina y el aprendizaje de los alumnos, para esto se implementó la integración de un blog, se trabajó con 28 estudiantes con una edad promedio de 27 años, de Licenciaturas en Ciencias de la Educación, Dirección y Supervisión e Historia de cinco Instituciones Educativas.

El blog se implementó como un espacio de enseñanza-aprendizaje, en el cual se plantearon dos trabajos prácticos y se resolvieron en pequeños grupos; el primero consistió en el significado educativo de cada período histórico y el segundo fue realizar una síntesis de lecturas obligatorias indicadas para cada unidad del programa. Su uso estuvo impulsado para fomentar la participación de



los alumnos, la interacción con los docentes, y como resultado la creación del conocimiento disciplinar de forma colaborativa.

Se utilizó un cuestionario integrado con preguntas abiertas y cerradas agrupadas en cuatro aspectos: experiencia previa en el uso de blogs, interacción con la tecnología, interacción didáctica y extensión del empleo de blogs a otras asignaturas que respondieron 26 alumnos de los 28 que habían cursado la materia; para valorar esta experiencia desde la perspectiva de los alumnos y para precisar el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso del blog.

Con los resultados obtenidos en el cuestionario se obtuvo que el 73% de los alumnos ya conocían sobre el uso del blog pero solo el 26% tenía experiencia como participante en un blog (16% como creadores y 10% como comentaristas); el 46% de los alumnos consideraron como “fácil” el uso del blog, mientras que el 50% “relativamente fácil” y solo el 4% “relativamente compleja”. Ósea que el manejo del blog es relativamente fácil, ya que para su manejo no se requiere de amplios conocimientos computacionales. Y el tutorial técnico presentado solo fue consultado por el 50% de los estudiantes. (Salinas, M. y Viticcioni, S. ,2008).

#### *Motivar desde la innovación en la enseñanza universitaria: El blog Calidad.*

En un estudio realizado en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Murcia, que consistió en la puesta en marcha de un blog denominado Calidad el 30 de enero del 2008, como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje del curso “Técnicas de Gestión de Calidad en instituciones documentales”, en el cual se

pretendía establecer un foro de discusión sobre los temas relacionados de la asignatura que no se establecerían de manera presencial.

La implementación del blog se realizó con 24 alumnos con edades entre los 22 y los 55 años de edad provenientes de cinco licenciaturas diferentes, de los cuales el 60% eran del diplomado, 8% de Magisterio, 8% de Enfermería, 8% de Historia, 8% de Historia del Arte y 8% de Filosofía Hispánica.

El blog fue utilizado como herramienta de apoyo a la docencia tradicional y el motivo primordial de su implementación fue la motivación que tenían los alumnos de poderse titularse por medio virtual y que permitía a los docentes intervenir, cambiar y matizar de forma paulatina el esquema mental del alumno que solo escucharlo que el profesor habla sin adquirir los conocimientos necesarios.

Terminado el curso se envió a todos los participantes una encuesta por correo electrónico con la finalidad de saber su opinión sobre el uso del blog Calidad y a los que no participaron se les pregunto el motivo, con un 84% de media global los aspectos más valorados fueron sobre que la participación en el blog refuerza y amplía los contenidos, en segundo lugar se manifestó que los alumnos lograron reforzar sus conocimientos, el porcentaje sobre la satisfacción general del blog fue (92.5%). (Chain, C., Martínez, L., Sánchez, J., 2008).

Respecto a la edad de los participantes, los menores de 30 años de edad presentan un índice de conformidad del 81%, mientras que los mayores de 30 presentan un índice de conformidad del 90% (Chain, C., Martínez, L., Sánchez, J.,

2008). Por lo cual se observa un alto porcentaje de aceptación de parte de los estudiantes.

*Uso del WEBLOG en la educación secundaria. El caso del Colegio México.*

En el Colegio México Bachillerato, se realizó un estudio que consistió en el uso del blog en un grupo de segundo de secundaria en la materia de matemáticas, con la finalidad de apoyar de forma continua los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación de los estudiantes y desarrollar sus habilidades en el uso de las nuevas tecnologías, así como analizar la influencia del uso del blog en la motivación y desempeño académico de los estudiantes.

Los objetivos principales fueron; incorporar el uso del blog en los grupos de segundo de secundaria, utilizar el blog para el control de tareas de todos los profesores de segundo, utilizar el blog para publicar las actividades de Matemáticas, se decidió aplicarlo en esta asignatura por ser la de mayor rechazo por parte de los estudiantes.

La población de estudio fueron los alumnos de los grupos 23 y 24 que cursaban el segundo año de secundaria en el ciclo escolar 2008-2009, las variables en el estudio son: habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, estrategias de aprendizaje y evaluación continua, la metodología fue la siguiente: se eligió un alumno de cada grupo y se le comisionó para que llevara un control de tareas de todos los profesores y realizara el registro en el blog cada tarde durante todo el ciclo. Esto con la finalidad de llevar un control de las actividades de los profesores y que los alumnos y padres estén enterados.

En el blog destinado a Matemáticas el profesor coloca las actividades y los alumnos las pueden imprimir y realizarlas, además tiene acceso a otras páginas web que contienen material didáctico de los temas vistos. Se concluye que con el uso del blog se optimizan tiempos, al ahorrar tiempo en el dictado de los problemas, los estudiantes aceptan el uso del blog ya que es más interesante y si el alumno está motivado se verá reflejado en el aprovechamiento académico de los estudiantes. (Pérez, T., Velázquez, R. y Orozco, C., 2009).

Por lo tanto al ahorrar tiempo en el dictado con el uso del blog, ese tiempo en el desarrollo de otras actividades dentro del aula, entonces el uso del blog el alumno se motiva para aprender cualquier materia.

#### *Experiencias del uso del blog en la enseñanza plurilingüe.*

En un estudio realizado por docentes de la Universidad de Granada que se denominó. Experiencias del uso del blog en la enseñanza plurilingüe, y que se plantearon los siguientes objetivos: Buscar vías para la mejora de la práctica docente, actualización digital, motivar a los estudiantes hacia el estudio de la asignatura, romper las barreras del aula, crear contextos de intercambio de experiencias, introducirse e investigar en las redes del conocimiento. (Rodríguez, F., Abarca, F., 2009).

Se inició con la creación de una red de blogs y el uso del alumnado, para la realización de los blogs se eligió la plataforma Blogger por ser gratuita y de manejo sencillo, por lo cual no se requiere de muchos conocimientos digitales,

Además de las herramientas básicas de blogger se utilizaron otras tales como Delicious, YouTube, Picasa y GoogleDocs, entre otros.

Los resultados de la puesta en marcha es que se han creado siete blogs educativos y estos han tenido diferentes enfoques según el uso que le da su creador, los resultados respecto al proceso de autoaprendizaje digital y autoformación de los docentes los resultados fueron positivos, entre los cuales destacan que con el uso del blog el docente se convierte más fácilmente en un guía del proceso enseñanza-aprendizaje por la amplia información existente en la red y esto se ve reflejado en el aprovechamiento de los estudiantes.

Uno de los puntos en donde el uso del blog es muy importante es en el desarrollo de la creatividad, así como el desarrollo de habilidades en la competencia digital por parte de los alumnos y docentes, los autores mencionan que son conscientes de que esta experiencia no es sino el comienzo de un proceso, y que de los blog creados unos permanecerán y otros desaparecerán pero que hay que enriquecer y perfilar los objetivos y el enfoque de los blogs para integrarlos de modo natural en nuestra práctica docente. (Rodríguez, F., Abarca, F., 2009).

Al igual que en el estudio anterior, aquí se destaca el interés de los alumnos por el uso del blog, así como se menciona que el uso del herramientas tecnológicas como el blog, como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje, ayuda a los estudiantes a desarrollar su creatividad y habilidades en el uso de los recursos digitales, muy importantes en la llamada sociedad conocimiento.

### *El profesor 2.0: Docencia e investigación desde la red*

La web 2.0 ofrece varias funcionalidades que permita hablar de Internet no solo como fuente de información sino como la plataforma donde trabajar con los recursos, una de las características muy importantes de la web es la facilidad para compartir información.

Farell (2003), enumera cinco formas distintas de utilizar el blog en el aula: el blog reemplaza la página web existente o funciona como página web de soporte sino existía y por lo tanto es un tablón de anuncios, el profesor utiliza el blog para colocar ligas de enlace a contenidos interesantes en la red relacionados a su materia, el blog se utiliza para organizar el debate en clase, el profesor utiliza el blog para organizar seminarios y dar resúmenes de lecturas, se pide a los alumnos que construyan su propio blog, (Peña, I., Córcoles, C. y Casado, C. 2003).

De acuerdo con Peña y colaboradores (Peña, I., Córcoles, C. y Casado, C. 2003), con el uso del blog liderado por el profesor se consiguen los siguientes objetivos: ayuda a estimular a los alumnos en la consulta de materiales sobre los temas tratados en clase, también estimula a los estudiantes a realizar consultas en diversas fuentes de manera autónoma, desarrolla el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, logra elevar el nivel de la conversación en el aula, facilita la participación de todos los estudiantes.

Po lo tanto el uso de la web 2.0 se convierte en una herramienta valiosa en el proceso enseñanza aprendizaje de todas las asignaturas, ya que permite al docente dar mayor dinamismo a su labor, el blog y las wikis son una de las muchas herramientas, pero las aplicaciones de la web son cada vez más numerosas, es por

eso que los docentes deben estar dispuestos y preparados para utilizar estas nuevas herramientas en su práctica docente para ser competitivos en su labor frente a una era digital de conocimiento.

*Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la práctica educativa en el contexto europeo.*

En una investigación que se llevo a cabo en la universidad de Catalunya en la facultad de educación, la población de estudio era de 270 estudiantes, pero solo participaron un total de 136 estudiantes, y quedaron distribuidos de la siguiente manera: 30 estudiantes de la materia de didáctica general que pertenece a la especialidad de Educación Infantil, 64 de la materia nuevas tecnologías aplicadas a la educación de la especialidad de Educación Infantil y 42 de la misma materia pero de la especialidad de Educación Primaria. Y dos estudiantes que estaban cursando segundo y tercero de la especialidad de Infantil (Cabero, J., López, E. y Ballesteros, C. 2009).

El objetivo del estudio fueron: conocer y utilizar los blogs como herramientas de apoyo para la formación de los maestros del futuro, que los futuros maestros sean participantes activos en su proceso enseñanza-aprendizaje, Realizar de manera autónoma búsquedas de información relevantes apoyándose en los diferentes servicios y herramientas de Internet: buscadores, chat, foros, listas de distribución, blogs, wikis, etc.

Cabe mencionar que los profesores de las asignaturas con la finalidad de motivar a un más a los estudiantes en el uso del blog, le designaron un porcentaje de su calificación final desde un 10% hasta un 20%, para verificar los resultados se

analizaron los contenidos de los correos electrónicos que los estudiantes enviaban a sus profesores, los comentarios colocados en el blogs de las asignaturas y así como las opiniones de los estudiantes en las sesiones presenciales.

Con esto se puede resaltar que los estudiantes de estas tres materias opinan que la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas es un recurso muy importante en el ámbito educativo que favorece a la motivación de los alumnos, así como también mencionaron que el uso del blog favorece el trabajo colaborativo, sirve como apoyo a la docencia ya que ayuda al cambio de la metodología didáctica, es muy importante ya que permite acabar con la enseñanza tradicional centrada en el docente y no en los alumnos.

*Caminando hacia el software social: Una experiencia universitaria con blogs*

En una investigación realizada en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura ubicada en la ciudad de Cáceres España con estudiantes que cursaban la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación en las especialidades de Educación Infantil, Primaria y Física durante el primer cuatrimestre del curso académico 2006/2007 y 2007/2008 con una participación de 500 estudiantes aproximadamente.

Cuyos objetivos fueron: Conocer y utilizar los blogs como recursos didácticos para su formación como futuros maestros, desarrollar un enfoque comprensivo y crítico del proceso de diseño, desarrollo y evaluación de los recursos telemáticos, fomentar la construcción de conocimientos compartidos, ser agentes activos en su proceso de construcción del conocimiento y realizar de una



forma autónoma búsquedas de información relevantes apoyándose en los diferentes servicios y herramientas de Internet. (López, E. y Ballesteros, C., 2008).

La cual consistió en el diseño y elaboración de un edublog personal en el cual se realizaría una búsqueda de información por Internet sobre la ciudad así como la asignación de actividades constructivistas e investigadoras y tenía un valor del 10% para su calificación final; se dedicaron cuatro sesiones de una hora para dar a conocer las características de los recursos telemáticos, su uso y manejo de las aplicaciones de Windows y Linux como programas de texto, imagen o presentaciones y determinar cual sería la estructura del guión para la actividad.

Obteniendo como resultado un gran entusiasmo y dedicación por parte de los estudiantes, el logro de cada uno de los objetivos previamente establecidos y los no previstos, favoreciendo la investigación educativa por parte de los participantes, ya que permite colocar comentarios y con esto se logra la interacción y participación social con el entorno familiar y profesional más allá del aula; ya que este espacio invita a los estudiantes a expresar sus ideas y pensamientos de forma libre, así como la colaboración e intercambio de experiencias en la red.

#### *Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos.*

En un estudio realizado en la facultad de comunicación de la Universidad de Navarra ubicada en la ciudad de España, en la que participaron los profesores y alumnos de la asignatura de diseño audiovisual que es una materia optativa, el estudio consistió en la creación y uso de weblogs que comenzó en 2003.

Existen tres ventajas de los weblogs frente a las páginas web las cuales facilitan el uso en el ámbito educativo, a) la creación y publicación de weblogs es

más sencillo por lo cuál no se necesita de mucho conocimiento digital, en comparación con el proceso de edición de páginas web en editores HTML y publicación en servidores web; b) como en los weblogs existen plantillas predefinidas esto facilita el diseño gráfico, permitiendo a los alumnos no perder tiempo en el manejo y centrarse en el aprendizaje y c) los weblogs ofrecen una serie de funciones como los comentarios, la detección automática de referencias (trackback), el sistema de archivos, los buscadores internos y los enlaces permanentes individuales de las historias publicadas, que aportan valor agregado a la producción de contenidos en línea. (Orihuela, J. y Santos, M., 2004).

Un total de 80 alumnos de 10 países se inscriben en esta asignatura, una de las actividades centrales de las practicas es que los alumnos elaboren un weblog sobre un tema de interés y mantenerlo actualizado durante todo el semestre, El objetivo de esta actividad es que los alumnos, mediante la elaboración y publicación de contenidos en el weblog, puedan experimentar las características específicas de la comunicación a través de medios digitales e interactivos.

Con los resultados se concluye que los weblogs constituyen una herramienta muy poderosa para ampliar el conocimiento, además son un instrumento de gran eficacia para la alfabetización digital. La publicación de las tareas de clase es muy importante en materias dedicadas al estudio y el diseño de navegación en Internet, ya que en estas disciplinas resulta básico que los estudiantes desarrollen las habilidades asociadas a la lectura y escritura mediante enlaces a otras páginas web, y con esto se puede ampliar su conocimiento, sobre la materia en estudio.

### *El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario*

En una investigación realizada en la Universidad Nacional de Educación a distancia, cuyos objetivos fueron: Conocer las razones del alumnado para acceder a los espacios virtuales, analizar la valoración que le dan los estudiantes a la interacción en los foros, Conocer la naturaleza de lo que obtiene el alumnado universitario de los foros virtuales y la influencia en su aprendizaje. (Feliz y Ricoy, 2008).

La muestra de estudio estuvo conformada por 328 estudiantes de los cuales 246 son mujeres y 82 hombres, cuyas edades oscilan entre los 19 y 51 años los estudiantes seleccionados ya han cursado 5 de las materias de su carrera, con el análisis de encuestas se obtuvieron los siguientes resultados, las principales razones que tienen los estudiantes para acceder a los espacios virtuales son para mantenerse informados de las actividades que tienen que realizar y no retrasarse en las actividades, así como aclarar dudas y realizar consultas, conseguir; apuntes, resúmenes y otros materiales.

Respecto a la influencia de los foros en el aprendizaje de los estudiantes, se observó que el uso de los foros es muy importante como factor motivador del aprendizaje ya que la motivación estimula la permanencia de los estudiantes; un 63.29% respondió que aprenden más cuando están motivados y un 43.35% respondió aprendo más fácilmente los contenidos, y solo un 12.97 % respondió que no influye en el aprendizaje.

En otras palabras los participantes manifiestan que con el uso de la tecnologías de información y comunicación en este caso específico los foros

virtuales, aprenden más y de forma rápida, motivada y con mayor facilidad; y ellos consideran que lo que aprenden es de mayor calidad, respecto al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes reconocen que el foro virtual influye positivamente en los aspectos relacionados con la orientación y organización de dicho proceso. Y además ellos comentan que fomenta la convivencia entre los compañeros.

*El weblog como herramienta de aprendizaje y trabajo en la enseñanza secundaria. Análisis de sus resultados como experiencia pedagógica.*

El propósito de este estudio fue realizar un análisis de diversos blog educativos que se utilizan en la enseñanza secundaria pública La serranía del Villar del Arzobispo en una zona rural de Valencia España, con la finalidad de comparar sus similitudes y diferencias y presentar las opiniones de los alumnos y los docentes respecto a la integración del blog en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

Los blog que se analizaron son los de las asignaturas de inglés, matemáticas y taller de investigación; en el blog de inglés el profesor coloca entradas de diferente índole como canciones y sus letras vistas en clase, redacciones de alumnos que han estado bien realizadas, recomendaciones del profesor para que el alumno realice una buena redacción, informe de exámenes y contenidos, en pocas palabras es un blog solo de carácter informativo ya que no hay interacción de los estudiantes.

El blog de Matemáticas es una herramienta interactiva, en la que el profesor coloca problemas inventados por él, en donde los protagonistas son los propios

alumnos o gente conocida por el, a los que los propios alumnos dan comentarios y responden a los problemas, y por ultimo el blog de la asignatura de taller de investigación es diferente a los dos anteriores ya que en este los alumnos gestionan las entradas y colocan sus redacciones y trabajos de clase y el profesor es solo observador del proceso enseñanza-aprendizaje y solo da comentarios.

Sin embargo los tres edublog tienen algo en común que es una herramienta tecnológica que se utiliza como complemento en el proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela secundaria, en base a los cuestionarios realizados a los alumnos de la secundaria del estudio, de los 21 alumnos solo el 4.76% desconocían sobre que es un edublog ya que la mayoría los utiliza con fines académicos y mencionan que el uso del blog ha aumentado su interés por el estudio de las asignatura.

Por su parte los profesores mencionan que las principales ventajas del uso del blog en el proceso enseñanza-aprendizaje es la participación de los alumnos, la oportunidad de socialización entre profesor y alumno así como el acceso a ligas con información referente a temas de la signatura.

“La formación del profesorado con respecto a las TIC es básicamente autodidacta. Creen que es frustrante y poco alentador que las instituciones educativas no incluyan su integración en los programas educativos, y que el uso de los edublogs en el aula va en aumento a medida que se van introduciendo las nuevas tecnologías de forma progresiva”. (Aparicio, 2009, pp. 11).

*Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista.*

De acuerdo con Lara (2005), los weblogs tienen un gran potencial en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que se pueden adaptar a cualquier disciplina, nivel académico y metodologías aplicadas por el docente; las herramientas tecnológicas favorecen el constructivismo y ayudan a terminar con la enseñanza tradicional centrada en el profesor y no en los estudiantes.

Los blogs sirven como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje por que permiten la comunicación informal entre el profesor y los alumnos, promueven la interacción social, permiten al alumno realizar una autoevaluación de su propio aprendizaje y su uso es muy sencillo, no se necesita de muchos conocimientos en tecnología digital.

Cabe mencionar que en un blog es su sistema de publicación de las entradas es en orden cronológico inverso, esto debe tomarse en cuenta para no confundir a los alumnos y se sugiere colocar documentos cuyo acceso a estos se mediante un hiperenlace ósea independientes, otra de las funciones muy importantes del blog es que se pueden colocar comentarios y esta herramienta permite realizar debates con los alumnos sobre un tema en específico.

La integración de los Weblogs en los sistemas educativos es uno de los pilares del proyecto europeo *i4Camp* (*innovative, inclusive, interactive & intercultural learning campus*), que prevé la construcción de un “campo virtual” con la finalidad de promover el aprendizaje colaborativo en el ámbito educativo superior esto pensando en un entorno multicultural.

Este proyecto promueve la aplicación de la pedagogía constructivista en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que por un lado se basa en el diseño de instrumentos tecnológicos necesarios para que la construcción individualizada sea posible y por otro lado en el fomento de la colaboración en el cuál los alumnos son participantes activos en la construcción de su propio aprendizaje y el profesor se convierte en un guía del proceso enseñanza-aprendizaje a diferencia del modelo tradicional.

*La innovación tecnológica en la enseñanza universitaria: análisis de un caso de utilización de foro y chat.*

En una experiencia realizada en la Universidad de Jaén en la cual se ha utilizado un foro en internet y el chat como herramientas tecnológicas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje; cuya finalidad era estimular a los estudiantes en la búsqueda personal del conocimiento y como objetivo conseguir la creación de un área de educación superior integrada en Europa.

La cantidad de alumnos matriculados era de 47 alumnos en la asignatura de economía de la empresa II: organización, la cuál se imparte en el segundo curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas. Esta asignatura se imparte en dos turnos matutino (grupo A) y vespertino (grupo B), en el grupo B se ha utilizado la plataforma Virtual de la Universidad para la exposición y debate en un foro para trabajos individuales sobre el contenido de la signatura.

Así como también se crearon cuentas de correo electrónico en Hotmail, con la finalidad de realizar tutorías virtuales a través del Messenger; de los 47 alumnos matriculados en el grupo B, solo 13 pidieron ser admitidos para realizar tutorías

virtuales a través del chat, se llevaron a cabo 25 sesiones de tutoría en el primer cuatrimestre, en el foro de la asignatura se dieron de alta 41 estudiantes y se menciona que ha sido consultado en 771 ocasiones y que cuenta con un total de 280 mensajes.

Posteriormente se aplicaron un total 67 cuestionarios de los cuales 34 corresponden a los alumnos del grupo del turno vespertino (grupo B) y 33 al del turno matutino (grupo A), cabe mencionar que hay más mujeres que hombres con edades entre 19 y 23 años, el 98.5% de los alumnos encuestados cuentan con un ordenador en su casa y el resto menciona que tienen manera de acceder a uno de manera frecuente; sin embargo se encontró que el acceso a internet desde casa no es tan frecuente ya que casi el 36 % no cuenta con una conexión en casa.

Los resultados demostraron que los alumnos mostraron mucho interés por el uso del foro, respecto a las tutorías virtuales por chat, la mayoría prefiere el sistema clásico presencial.

*Una experiencia con blogs y otras herramientas de la web 2.0: Barbón blog.*

En un Instituto de Educación Secundaria se propone el uso del blog y otras herramientas de la web 2.0 para desarrollar la formación del profesorado y capacitación digital para los alumnos en el ámbito de la Tecnología de la Información y de la Comunicación durante los cursos 2005/2006 hasta 2007/2008.

En el curso 2005/2006, se inició el proceso de formación de los profesores en el Seminario Permanente, utilizando el blog Internet como recurso didáctico en el que cada profesor creó su propio blog y aprendió otras aplicaciones de la web



2.0 y en el curso 2006/2007 se continuo con la preparación del profesorado y dos grupos de trabajo, los cuales contaron con un relator y crearon el blog Grupo 2006/2007 para ayudar a los profesores en sus tareas.

En el curso 2007/2008, se continuó trabajando en la preparación de los profesores en el centro y se crearon otros dos grupos de trabajo en una nueva plataforma llamada Barbón blog en donde las propuestas tienen que ser actualizadas cada nuevo curso con la finalidad de desarrollar el conocimiento y el uso eficaz que se consideran importantes en la formación digital de los alumnos.

En base a los resultados obtenidos en la experiencia se concluyo que los trabajos realizados por el alumnado son interesantes, sobre todo, si se tienen en cuenta algunas consideraciones: la primera, que se disponga de una hora semanal o en algunos casos de una hora quincenal, la segunda, que tal propuesta de trabajo es una novedad que se utiliza en pocos casos o en contadas clases y, la tercera, que escribir es una tarea complicada que demanda planificación, razonamiento y supervisión. Sin embargo los blogs no logran por si solos un cambio educativo ni una mejora en la calidad de la educación, solo son herramientas que utilizadas de manera apropiada como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Veiga, D., 2008).

### *Marco teórico*

#### *Calidad educativa y uso de la tecnología.*

Según Delgado y colaboradores (Delgado, M., Arrieta, X. y Riveros, V. 2009), en la actualidad las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se están aplicando en diferentes sectores de la sociedad, los países desarrollados lo han incorporado a la educación que permite crear una aldea global de

conocimientos; los niños y los jóvenes se han adaptado favorablemente a la llamada sociedad de la información y el conocimiento en el cual el lenguaje utilizado es la informática y las telecomunicaciones.

Pero algo muy preocupante es el uso incorrecto que le dan los jóvenes y niños al internet, al visitar sitios con alto contenido pornográfico o el de chatear con desconocidos; es por eso tan importante la labor del docente de orientar a los jóvenes sobre el uso correcto de las TIC como una herramienta escolar que ayuden a mejorar la calidad en el proceso educativo. Esto se lograría con el diseño de actividades pero desgraciadamente muchos docentes les falta actualización en el uso de la tecnología.

Con el análisis de varias investigaciones sobre el uso de tecnología, en muchas instituciones educativas se observa la falta de uso de esta, siendo un recurso poderoso para mejorar la calidad del proceso educativo; un grupo de investigadores de la revista EDUTEKA afirman que en general lo que ofrecen el internet y las TIC en la educación es enriquecer los ambientes de aprendizaje, en donde el docente se puede mencionar es el actor principal, en el diseño de actividades utilizando las TIC.

Desafortunadamente en la mayoría de los casos los alumnos superan en conocimientos sobre el manejo de herramientas computacionales a los docentes; para lograr una mejora se requiere de capacitación para el personal docente en el manejo de las TIC, ya que el uso de estas en la enseñanza permite generar ambientes de aprendizaje motivantes y retadores para la adquisición de conocimientos, y así lograr mejorar la calidad educativa, debido a que el uso de

herramientas tecnológicas ayuda al docente a elevar la calidad de la enseñanza y ofrecen la oportunidad de obtener un aprovechamiento del tiempo libre de sus alumnos puesto que permiten aprender fuera del aula guiados por el docente.

Por su parte Duart (2009). Opina que a lo largo de las dos últimas décadas se han introducido las tecnologías de la información y la comunicación con más o menos acierto; y menciona que con el análisis de otros artículos destaca que, el uso adecuado de la tecnología como complemento de los procesos de aprendizaje en educación superior si ayuda a la mejora de los procesos enseñanza- aprendizaje.

Sin embargo menciona que el uso de la tecnología en el aula no garantiza por si sola la calidad educativa, si no que la calidad y su evaluación va más allá del simple uso de la tecnología, ya que se requiere de un análisis de los objetivos, del proceso, de sus agentes y de los resultados obtenidos.

Así que para garantizar la calidad educativa en el siglo XXI en la llamada sociedad del conocimiento, se debe contemplar el uso adecuado de la tecnología, ya que no puede ser de otra manera; las instituciones educativas están ante el reto de adaptarse a las nuevas generaciones de estudiantes. Para lo cuál deben de trabajar con redes de conocimiento con otras instituciones, con el entendido de que las TIC son una herramienta de intercambio cultural, de comunicación y de transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, para lograr elevar la calidad de la educación en las escuelas, siempre y cuando se le de el uso correcto no se trata de enseñar lo mismo pero con tecnología ya que seria lo mismo pero más caro sino que se trata de diseñar actividades diferentes donde se contemple el uso de tecnología.

Por lo tanto según Duart (2009). La calidad de las instituciones educativas en la sociedad del conocimiento va a depender; del adecuado uso de las TIC como complemento en el proceso enseñanza-aprendizaje y en la capacitación de sus profesores, del manejo de redes del conocimiento; deben de superar las clases tradicionales para ser competentes en las demandas de formación en la era digital.

Por otra parte Castro y colaboradores (Castro, S., Valiente, M., Canabal, M.; Tello, I. y Alcalde, A. (2009), de acuerdo con los resultados obtenidos en un estudio realizado sobre la Red de Centros Educativos Avanzados en el uso de las TIC. Mencionan que las TIC antes eran una herramienta que facilitaba el trabajo en diferentes profesiones ya que solo se utilizaba como herramienta de apoyo pero rápidamente a pasado a ser parte de nuestra vida cotidiana, influyendo directamente en nuestros hábitos de trabajo, personales y sociales. A si como la incorporación de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La mayoría de las instituciones aceptan todos los retos sobre el uso de tecnología en el proceso enseñanza- aprendizaje ya que están convencidas que la competencia digital es una de las competencias claves para lograr aprendizajes significativos y que el uso de las TIC en el sistema educativo es hoy en día una necesidad para ser competentes.

Estos investigadores coinciden con Duart (2009), en que para lograr elevar la calidad educativa mediante lo que ellos le llaman competencia digital, se requiere de una verdadera integración de la tecnología en los programas curriculares del los cursos, es decir un uso adecuado de la tecnología y una buena capacitación para los docentes, ya que de lo contrario seria un fracaso.

Para elevar la calidad de la educación no basta con el uso de las TIC, si no que debe de haber un cambio en la metodología de enseñanza, se debe de romper con la enseñanza tradicional de solo transmitir conocimientos, centrado en el profesor y no en los estudiantes, en donde el profesor es el emisor del conocimiento y los alumnos el receptor pasivo; ya que la clave del éxito consiste en usar la tecnología con la finalidad de desarrollar la creatividad que enriquezca el aprendizaje del alumno con el profesor como guía.

Concluyen que el 100% de los coordinadores de los centros participantes han observado que con el uso de las TIC ha habido cambios positivos en la motivación y en el interés no solo de los alumnos si no también de los docentes participantes; y la consecuencia de la motivación de los alumnos es la mejora del aprovechamiento académico.

Otra aportación al respecto es la de Castro y colaboradores (Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007), en su estudio sobre el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Mencionan que son tres grandes sistemas los que conforman las TIC en un espacio en el ámbito educativo mundial y son el video, la informática y las telecomunicaciones ya que unidas con un fin educativo es una potente herramienta para materializar el conocimiento que adquiere el estudiante. ya que en la actualidad las instituciones educativas debe hacer frente a la demanda de las nuevas generaciones y facilitar el acceso a las herramientas tecnológicas en todos los niveles educativos, así como la adopción de un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante que rompa con el tradicional que es centrado en el profesor.

Pero para realmente hacer un uso adecuado de las TIC y obtener resultados positivos debe de haber cambios en el sistema educativo, pero desde sus políticas hasta los contenidos más pequeños; a diferencia de los autores anteriores Castro y colaboradores mencionan que se deben también hacer cambios en las instituciones de preparación de docentes ya que la preparación debe de ser en base a la enseñanza con el uso correcto de la tecnología, para que los futuros profesores tengan la capacidad de diseñar actividades que involucren el uso de la tecnología y desarrollen la creatividad de los educandos.

En resumen para que haya un verdadero impacto del uso de la tecnología en el desempeño de los estudiantes debe de haber nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje así como la introducción de materias o cursos en las instituciones de preparación de docentes sobre el manejo e incorporación de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje para lograr así ofrecer una educación de calidad para las nuevas generaciones de la era digital. Y para lograr esto se requiere que los docentes estén preparados en el manejo de las herramientas tecnológicas esenciales en la actualidad, ya que hoy en día los alumnos conocen más sobre el manejo de las herramientas tecnológicas que los docentes, y si los docentes no están preparados como se logrará romper con la enseñanza tradicional. En la actualidad un factor muy importante para elevar la calidad de la educación es el uso correcto de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### *La acreditación en México desde una perspectiva comparativa.*

En México desde el año 2000 se contaba con un sistema formal de acreditación de programas e instituciones, muy parecida a los puestos en marcha en

la Unión Europea y otros países, pero una serie de factores hace que los resultados sean distintos; se menciona que la acreditación en algunos países frena el crecimiento de universidades privadas, en algunos lugares la acreditación lleva al cierre de programas.

Sin embargo la acreditación en México a pesar de las semejanzas en los programas, se presentan una serie de condiciones contextuales que llevan a obtener consecuencias evidentemente distintas. La acreditación esta relacionada principalmente con la calidad educativa; con la garantía que las instituciones acreditadas cumplen con los estándares establecidos.

El impacto de la acreditación es que de los 7849 programas de licenciatura en 2004 se evaluaron 2803 que corresponden a un poco más de la tercera parte de estos solo el 40% obtuvo el nivel 1 lo que significaba que estarían en condiciones de obtener la acreditación a corto plazo o pueden ser consideradas instituciones de calidad de los considerados en el nivel uno 750 son de licenciatura y 375 de postgrado, según informes del sistema de acreditación al final del 2005 solamente 10% de las licenciaturas del país cuentan con las condiciones para ser acreditadas.

Pero el manejo de criterios locales no produce los resultados esperados, ya que en las comparaciones y la movilidad internacionales. El sistema actual postula que el sistema de educación mexicano es incomparable con cualquier otro, aun cuando desde el 2000 se cuenta con un sistema de acreditación, varios factores han llevado a que el sistema sea demasiado confuso de aquí surgen estos cuestionamientos para cualquier ejercicio de acreditación: ¿Cuáles son las

competencias de los egresados universitarios en México? ¿Estamos peor o mejor que otros, o simplemente somos diferentes?

*La acreditación de los estudios universitarios en Perú.*

Por otra parte internacionalmente la acreditación de estudios de la medicina inicia en Perú en 1999 con la promulgación de la ley N° 27150 el que institucionaliza la acreditación de las facultades y escuelas de medicina; dicha ley garantiza la calidad y la idoneidad de la formación de los doctores y la atención sanitaria a la comunidad; para este fin se creó la Comisión para la acreditación de Facultades y Escuelas de Medicina Humana (CAFME).

Ya aprobado las normas mínimas en enero los 2001 se comenzó con el proceso de acreditación. En 1958 en Perú había solo tres Facultades de Medicina y todas eran públicas, entre 1960 y 1990 se crearon otras 11(4 privadas y 7 públicas) y de 1990 a 1998 se crearon 14 más y en 1999 la creación de nuevas Facultades se suspendió.

La acreditación se aplicó a las 28 instituciones (12 privado y 16 públicos), se llevaron a cabo visitas a las instituciones con la finalidad de verificar la ejecución de las normas, siete de las 19 instituciones con uno o más generaciones de egresados, lograron su acreditación en el 2002 durante cinco años, y entonces en 2003 se acreditaron 12 más (3 privado y 9 público), los nueve que no lograron acreditarse no tenían egresados por lo cuál quedaron sujetas a la ejecución de las normas.



Los logros del CAFME han sido; haber incorporado a las 28 instituciones de Medicina al proceso de acreditación, estar promoviendo la cultura de la calidad en los medios de la formación, haber puesto en el calendario político y del estudiante universitario la necesidad de la acreditación, haber desarrollado las normas y procedimientos que pueden ser buenos para la elaboración de normas y procedimientos lograr la acreditación de otras áreas profesionales.

Sin embargo se le critica el haber confundido la acreditación con la certificación y haber establecido normas de calidad que no cumplen con las exigencias internacionales y ser promover la mediocridad y la conveniencia al acreditar prácticamente a todas las instituciones existentes.

*Calidad educativa y uso de la tecnología en el estado de Zacatecas.*

En el estado de Zacatecas se a promovido el uso de la tecnología y se a logrado obtener beneficios del programa escuelas de calidad, ya que fue beneficiada la escuela de nivel preescolar Juan de la Barrera ubicada en la comunidad de Ahijaderos perteneciente al municipio de Pinos Zacatecas, la cual cuenta con una población de 564 habitantes y esta localizada a 2,230 metros de altitud sobre el nivel del mar, es una de las zonas con más alto nivel de marginación, la institución cuenta con treinta estudiantes entre hombres y mujeres. se les proporciono material didáctico con el cual les permitirá desarrollar sus habilidades y conocimientos mediante el uso de la tecnología. Ya que les permite diversificar sus actividades de enseñanza para sus alumnos en un 90 por ciento y ha logrado captar su atención en un 100 por ciento ya que antes utilizaban palitos, piedritas y la naturaleza.

Esto es un claro ejemplo de que en el Estado de Zacatecas se benefician las escuelas que cuenta con alto nivel de marginación, con la finalidad de que los alumnos estén bien preparados y tengan acceso al uso de la tecnología.

*La experiencia de la escuela normal de Zacatecas para garantizar acceso de calidad y de bajo costo a las tecnologías computacionales.*

Otro ejemplo es el de la escuela Normal de Zacatecas Manuel Ávila Camacho que debido a sus carencias económicas busco otras alternativas, para garantizar a sus alumnos el acceso a las nuevas tecnologías computacionales a bajo costo, para lo cuál se asistió al primer simposio Internacional de computación en la educación con la finalidad de conocer más sobre el sistema operativo Linux.

La institución en 1990 contaba con 10 computadoras discontinuadas, pero en 1997 fue beneficiada con un programa de equipamiento federal, se equipo el centro de computo con 20 computadoras pero no eran suficientes para los 1100 alumnos. También se calculo que para la adquisición de software comercial costaría alrededor de 13mil dólares, cantidad 11 veces mayor el ingreso generado en las actividades internas. Es por eso que se recurrió a Linux.

Linux es un sistema operativo gratuito que fue creado mediante el trabajo colaborativo de miles de personas de todo el mundo, la mayoría de los programas creados en esta plataforma se distribuyen con su código fuente, esto es el conjunto de instrucciones que permiten su creación, lo cuál permite que miles de personas puedan auditar los programas y realizar mejoras a los mismos. Por lo cual se decidió ser la primera institución en México con un centro de cómputo operando con la plataforma Linux.

Con el ahorro en la compra de software se ha equipado el centro de cómputo con 15 computadoras más, 6 impresoras laser, 1 impresora a color y tres escáner, así como una conexión permanente a internet por un proveedor comercial, se espera tener más de 50 computadoras. Debido al éxito obtenido con el uso de Linux se quiere compartir la experiencia con otras escuelas públicas ya que Linux es una herramienta gratuita que permite el acceso a la tecnología sin costo alguno.

Por lo tanto el software libre se puede decir que es la única opción que garantiza el acceso a la tecnología en la mayoría de las escuelas públicas sin tener que pagar altos costos.

*Se inaugura el Programa "Robótica en la escuela primaria".*

Recientemente con la finalidad de fomentar el uso de la tecnología y desarrollar la creatividad en los alumnos de primaria, en el estado de Zacatecas con apoyo de las universidades en enero del 2010 se puso en marcha el programa de Robótica en escuelas primarias, el cual consistía en impartir clases por las tardes a los alumnos de mejor aprovechamiento escolar con la finalidad de que aprendan a fabricar y programar robots.

Este proyecto se llevó a cabo en 70 escuelas primarias públicas que abarca a 22 de las 24 regiones educativas del estado con una participación de 5,460 alumnos de quinto y sexto grado con edades entre 10 y 12 años de edad. El proyecto tiene ya un par de años en preparación, sus impulsores principales son jóvenes zacatecanos que migraron a Estados Unidos quienes están de regreso como

profesionistas de las tecnologías de la información con este proyecto que incluye la producción de robots educativos.

Por su parte Rodrigo Castañeda Miranda rector de la Universidad Politécnica del Sur de Zacatecas mencionó que la base de la evolución de la enseñanza y el aprendizaje eficaz que permite que los alumnos sean competitivos en la actualidad es el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y que con las clases de robótica que recibirán los alumnos lograrán desarrollar su creatividad jugando con la tecnología y llegarán a ser los científicos del futuro.

*Uso de herramientas tecnológicas y su impacto en el desempeño académico.*

Hoy en día con el avance tecnológico se requiere que los docentes incorporen estas herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje y dejen atrás la enseñanza tradicional por que se ha comprobado que este método ya no funciona con las nuevas generaciones de estudiantes; ya que según los resultados de varias investigaciones coinciden en que el uso de los recursos tecnológicos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje ayudan a mejorar el desempeño académico de los alumnos. A continuación se presentan algunas evidencias sobre el uso de tecnología en la enseñanza.

*Calidad de la escuela y desempeño escolar: el caso de las escuelas primarias públicas en el estado de Nuevo León*

Una evidencia de que el uso de la tecnología como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje son los resultados de un estudio que se realizó en escuelas primarias de los municipios de Monterrey y de Doctor Arroyo del Estado

de Nuevo León durante el ciclo escolar 1999/2000. Cuando se realizó la recolección de los datos, el municipio de Monterrey contaba con una población de 17,475 alumnos de sexto grado en 360 primarias y en el Doctor Arroyo era de 906 alumnos en 132 escuelas; para la selección de la muestra se utilizó un muestreo probabilístico proporcional al tamaño de la población, en base a este muestreo la muestra fue en Monterrey 2111 alumnos en 36 escuelas y Doctor Arroyo 362 en 45 escuelas.

La población del estudio estuvo compuesta por 2473 alumnos de sexto grado estuvo conformado por mujeres y hombres con edades entre 11 y 15 años que habían cursado todo el ciclo escolar 1999/2000, también participaron en el estudio 122 profesores. Durante la investigación se determinó que aproximadamente el 13% de las escuelas del área urbana cuentan con computadoras, con “software” educativo pero sin darle una aplicación instruccional, y el resto de las escuelas no cuentan con herramientas computacionales, solo un 36% cuentan con un espacio designado a biblioteca.

De los profesores participantes en el estudio el 62% laboraban en escuelas urbanas y 38% en la zona rural, con edades entre 33 y 43 años de edad, en donde el 36% son hombres y el 64% mujeres; el 50% de los profesores cuentan con una escolaridad de 15 a 17 años de estudio (nivel licenciatura), un 40% con 18 a 20 años (nivel postgrado) y el resto con 12 a 14 años (nivel bachillerato). (Heredia Escorza, Y., y Meza Gómez, M. V. 2009).

En cuanto al desempeño escolar, en las pruebas de habilidades los puntajes se miden en una escala del 1 al 100 y los puntajes obtenidos por los alumnos

fueron de 41 puntos para matemáticas, 68 para español, 76 para la conservación de la salud y 60 en promedio, se observó que en matemáticas es el área en donde hay menor desempeño seguido por español. Separando los resultados por zonas se obtuvo para la zona urbana el promedio de todas las áreas fue de 59 puntos y en la zona rural de 62 %. (Heredia Escorza, Y., y Meza Gómez, M. V. 2009).

Realizando el análisis respectivo de los datos y de los recursos didácticos disponibles en las escuelas, se determinó que en términos generales la disponibilidad de materiales que pueden ser aplicados a la instrucción (libros de texto, libros de consulta, materiales audiovisuales, materiales computacionales aplicados a la enseñanza), así como la disponibilidad de útiles escolares; tienen al parecer un impacto en el desempeño de los estudiantes.

*Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios en el área de informática*

Por otra parte en una investigación realizada en una universidad privada que consistió en un estudio retrospectivo sobre el uso de la tecnología en el aula y su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática, el estudio se originó a partir de este cuestionamiento general: El uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje ¿fortalece el desempeño académico de los estudiantes universitarios del área de Informática?, la muestra fue de 629 alumnos de la materia de lenguajes de programación con edades entre 19 y 20, para el análisis se consideraron las estadísticas de 13 semestres de enero del 2002 a mayo del 2008. (Martínez, R., y Heredia, Y. 2010).

El estudio fue retrospectivo ya que se realizó después de que ocurrieron los hechos recolectando evidencias, tuvo un enfoque cuantitativo fue descriptivo y correlacional y no experimental ya que la muestra no fue planeada deliberadamente entonces el enfoque fue longitudinal de tendencia o evolutivo ya que se analizaron los cambios de la variable en el transcurso del tiempo.

Las herramientas tecnológicas consideradas en el estudio, se partió del 2002 cuando ya estaba incorporado el uso de una plataforma tecnológica (Blackboard) y los salones contaban con proyectores de imagen de la computadora del profesor, el uso de computadora portátil (laptops) por parte de los alumnos a partir del 2005, en el 2008 se inició con el uso de una red interna que permite conectar las computadoras de los estudiantes, a través de la cual el docente tiene acceso a las pantallas de los estudiantes y puede proyectarla si se requiere.

La fuente de los datos fueron los datos de los alumnos y las estadísticas de los profesores y la institución, los resultados fueron que el uso de la tecnología favorece a los alumnos de buen desempeño académico pero en menor medida a los deficientes.

El estudio concluye que no se puede afirmar que el uso de las herramientas tecnológicas mejora el desempeño académico de los alumnos universitarios de la especialidad de informática. Pero tampoco se puede argumentar lo contrario. (Martínez, R., y Heredia, Y. 2010).

Las recomendaciones posteriores; repetir el proyecto pero en un enfoque experimental donde se considere un grupo control y otro experimental con la finalidad de comparar los resultados obtenidos y también se recomienda aplicarlo en otra área y nivel educativo. (Martínez, R., y Heredia, Y. 2010).

*Estudio de los factores a los índices de infraestructura, las competencias docentes, las estrategias didácticas, la gestión escolar y el involucramiento de los padres de familia.*

Y respecto a los resultados de Fernández y colaboradores (Fernández-Cárdenas, J. M., Silveyra-De la Garza, M. L., Carrión-Carranza, C., & Rozenel-Domenella, V. J. 2009), en un estudio que se realizó en el estado de Nuevo León con la finalidad de analizar cinco factores relacionados a la calidad de la educación, en la educación pública del nivel primaria, la investigación se origino a partir de estos cuestionamientos ¿qué características tienen las escuelas para ser consideradas de “alta calidad”, de acuerdo a la variedad de factores asociados que inciden en ellas?; ¿existe una gradación entre diferentes niveles de calidad?; y cuyo objetivo fue proponer un marco de referencia para el diseño de políticas de mejoramiento de los factores que inciden en la calidad de la educación.

El procedimiento para la selección de la muestra de estudio se basó en los resultados obtenidos en las pruebas ENLACE 2007 y 2008, seleccionándose 19 escuelas de las cuales fueron seis con puntuaciones altas, siete con puntuaciones medias y seis con puntuaciones bajas.

Con la finalidad de conocer las expectativas sociales sobre la calidad de la educación se realizaron tres grupos focales: Con docentes de educación básicas (profesores, directores e inspectores), con representantes de opinión social (académicos, funcionarios, miembros del consejo de participación ciudadana) y con expertos en el tema de educación.

Para determinar la información sobre los conocimientos se aplico un test de origen británico de manera digital, el cual evalúa las competencias de lengua



escrita y competencias numéricas; Para las estrategias didácticas se videograbaron 17 clase completas y se transcribieron, también se analizaron 253 notas de campo y se aplico un cuestionario a 697 alumnos.

Para la información sobre la gestión escolar, se analizaron las bitácoras sobre asambleas de padres de familia y de consejos técnicos, así como de la aplicación de cuestionarios a directores y profesores; para determinar el involucramiento de los padres se aplicó una serie de cuestionarios proporcionados por el CONAFE/Banco Mundial y complementados por CRN-UNESCO para los efectos del estudio, y también se aplicaron cuestionarios a profesores y directores.

Con los resultados del estudio se determino que el uso de la mayor cantidad de materiales instruccionales favorece el desempeño de los estudiantes y esto se ve reflejado en los resultados de la prueba ENLACE, respecto a las estrategias utilizadas las escuelas que obtuvieron calificaciones altas utilizan estrategias discursivas avanzadas como; recapitulaciones, recapitulación literal y recapitulación constructiva, a diferencia de las que obtuvieron calificaciones bajas que utilizan estrategias discursivas básicas como; obtención directa de respuestas y obtención de respuestas mediante pistas.

Respecto a los docentes, se determino que si tienen buenos niveles cognitivos, tiene un efecto positivo en el desempeño de los estudiantes de las escuelas de bajas puntuaciones y viceversa. Respecto a la gestión escolar se encontró que en las escuelas con calificaciones altas; los maestros reciben apoyo para los trabajos de infraestructura, tienen más maestros, Se realizan más

reuniones entre el personal y padres de familia, los maestros tienen acceso a computadoras, impresoras e Internet.

Finalmente se determino la importancia del involucramiento de los padres así como de su escolaridad ya que los alumnos con calificaciones altas la mayoría son hijos de profesionistas.

Por lo tanto se concluye que el involucramiento de los padres en el proceso enseñanza aprendizaje así como el uso de tecnología es muy importante para elevar el desempeño académico de los estudiantes del nivel primaria.

#### *Tecnología y educación de adultos. Cambio metodológico en las matemáticas.*

De acuerdo con Barrio y colaboradores (Barrio de la Puente, J., Barrio de la Puente, M., Quintanilla Rojo, M. 2007). En base a un estudio que consistió en la aplicación de las TIC en la enseñanza de la probabilidad y la geometría en el centro de educación de personas adultas de Madrid, España.; el diseño de la investigación fue cuasi-experimental, se eligieron dos grupos de tres existentes, el criterio fue se eligieron los dos más numerosos y se designo un grupo control y otro experimental, el grupo control fue de 16 alumnos y el experimental de 19 alumnos con edades entre 25 y 35 años; las herramientas tecnológicas que se utilizaron para el desarrollo de las actividades fueron Excel, Power Point, Descartes5 para animaciones y Poly Pro6.

El proyecto se dividió en tres fases; fase inicial, fase del proceso y fase final, la primera consistió en entregar a los alumnos de la muestra cuestionarios con la finalidad de obtener información sobre las peculiaridades del contexto organizativo-institucional donde trabajan, y estaba compuesto de 25 ítems

diferenciados por categorías; datos personales, actitud hacia las matemáticas, manejo y usos del ordenador dentro y fuera del aula.

La fase del proceso consintió en que se aplicaron cuatro tipos de actividades didácticas, dos de geometría y dos de estadística diseñada con la utilización de las herramientas tecnológicas, y que para la solución implicaba el uso de estas.

En la fase final se aplicaron exámenes de conocimientos con la finalidad de evaluar el desempeño académico, observándose que fue mejor el desempeño académico en el grupo experimental a pesar de que eran alumnos con bajo aprovechamiento, y en el grupo control que se conformo con alumnos de mas alto de desempeño hubo un descenso en este.

Con los resultados obtenidos se concluyo que el uso de recursos tecnológicos motiva al alumnado para el estudio de las matemáticas y mejora su rendimiento académico de los estudiantes, ya que el alumno no aprende lo que no le interesa, y al estar motivado mejora su rendimiento.

*La producción escrita mediada por herramientas informáticas. I la calidad textual, el nivel de aprendizaje y la motivación*

Por otra parte Henao y colaboradores (Octavio Henao A, Dora I Chaverra, Wilson Bolívar B, Diego L Puerta, Nora H Villa, 2006), en un estudio que se realizó con la finalidad de comparan y analizar la calidad de los textos, el nivel de aprendizaje y la actitud hacia la escritura de un grupo de estudiantes de sexto grado que durante 12 semanas realizaron proyectos de escritura utilizando una herramienta hipermedial (HyperStudio) y un procesador de texto (Word), y la cuál surgió a partir de los siguientes cuestionamientos

¿Hay diferencias en los niveles de aprendizaje que logran los alumnos cuando realizan un trabajo escrito utilizando una herramienta hipermedial y cuando utilizan un procesador de texto?, ¿pueden apreciarse diferencias significativas en la calidad de los textos que producen los estudiantes con una herramienta hipermedial y con un procesador de texto?, ¿es diferente la actitud que despierta en los estudiantes la escritura con una herramienta hipermedial y con un procesador de texto?

Y se plantearon las siguientes hipótesis:

1) La experiencia de realizar un trabajo escrito utilizando una herramienta hipermedial o un procesador de texto produce distintos niveles de aprendizaje sobre el tema tratado.

2) La calidad de los trabajos escritos que realizan los estudiantes utilizando una herramienta hipermedial o utilizando un procesador de texto es diferente.

3) La actitud de los estudiantes frente a la escritura es distinta cuando utilizan una herramienta hipermedial y cuando utilizan un procesador de texto.

Para la realización del estudio se selecciono un grupo de 24 estudiantes de sexto grado de una institución pública conformado por 12 mujeres y 12 hombres. El procedimiento para la selección fue el siguiente; de los 9 grupos de sexto se seleccionaron 5 estudiantes con mejor promedio académico en el año anterior y a estos 45 estudiantes se les hizo una prueba sobre la escritura de textos y se seleccionaron a los 24 mejores.

La metodología que se manejo fue la siguiente; se utilizo un diseño intrasujetos con aplicaciones de pretest y postest para la evaluación de las variables, cada uno de los 24 estudiantes realizó dos trabajos escritos y durante cuatro meses asistieron a 25 sesiones de trabajo en un laboratorio de Informática en la Universidad de Antioquia (Facultad de Educación), dotado con el equipamiento necesario, que consistió en dos sesiones semanales de tres horas.

Posteriormente se les aplicaron pruebas que contenían un promedio de 25 ítems que evaluaban recuerdo y reconocimiento de información, análisis e inferencia. Cada una de estas cuatro pruebas se aplicó antes de iniciar el respectivo proyecto de escritura y luego de concluido.

Con los resultados se concluyó que; los trabajos de escritura realizados con la herramienta hipermedial son de mejor calidad, los alumnos muestran mejor actitud respecto a la escritura cuando utilizan estas dos herramientas, cuando trabajan con una herramienta hipermedial rinden más y presentan un alto nivel de motivación,

Recomendaciones, estos hallazgos pueden orientar el diseño de nuevas propuestas didácticas para estimular y cualificar la producción textual de los estudiantes en la educación básica.

*El software matemático como herramienta para el desarrollo de habilidades del pensamiento y mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas*

De acuerdo con Cuicas y colaboradores (Cuicas, M., Debel, Ch., Casadei, L. y Álvarez, Z. 2007), en un estudio que se realizó en la Universidad Centroccidental

“Lisandro Alvarado “con 34 estudiantes entre alumnos y alumnas de la materia de matemáticas II del programa de ingeniería civil con edades entre 19 y 23 años, que no tenían experiencia en el manejo del software y siempre se les enseñaba de manera tradicional, se les impartió el curso mediante el empleo de estrategias instruccionales basadas en uso del software matemático MAPLE, el diseño de la investigación fue cuasi-experimental y descriptiva.

La metodología que se siguió fue, primero se les dieron unas prácticas con la finalidad que se familiarizaran con el software, se realizó una prueba de conocimientos para determinar el nivel de conocimientos sobre el tema de integral definida antes y después del experimento, posteriormente se impartió la clase sobre el tema de integral definida y se diseñaron actividades con la finalidad de que los alumnos utilizaran el software MAPLE, se aplicaron evaluaciones formativas y sumativas, la evaluación formativa se llevo a cabo en horas de consulta y a través del correo electrónico, la evaluación sumativa se realizó mediante tres asignaciones en las cuales se utilizó el software para facilitar la comprensión del concepto de la integral definida así como su interpretación geométrica.

Para verificar las hipótesis se utilizaron las calificaciones obtenidas en las evaluaciones las cuales establecieron el rendimiento y se les aplico la desviación media, y con los resultados se concluyó que los alumnos mejoraron su desempeño académico con la implementación de estrategias basadas en la utilización del software, las opiniones de los alumnos y alumnas respecto al uso del software fue que apoyándose en las herramientas tecnológicas lograron poner en practica sus habilidades.

Es decir la tecnología les permite hacer analogías y generalizaciones entre otras cosas, las recomendaciones son realizar otras investigaciones ya que los resultados son validos para el grupo de estudio en particular.

*Mejoramiento del aprendizaje en la asignatura principios de química, mediante un sistema semipresencial.*

Según Lazo y colaboradores (Lazo, L., León, G., Villalobos, C. y Romero, A. 2006), los resultados de un estudio que se realizó en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en la signatura de principios de química II, la muestra fue de 37 alumnos de los cuales 30 cursaban la materia por primera vez; algunos de los objetivos de la investigación fue estudiar la efectividad que tiene la modalidad enseñanza semipresencial en el proceso de aprendizaje y Mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química en la asignatura, mediante la aplicación de las NTIC a la virtualización de ayudantías de pre y postlaboratorio.

La innovación se puso en práctica en las siguientes etapas; Se realizaron nuevas guías de cátedra y laboratorio con los contenidos estudiados en la asignatura, implementación virtual de las sesiones de pre y postlaboratorio y la elaboración de tutoriales, evaluación de las nuevas guías, capacitación de los tutores de los estudiantes (duración 15 días), capacitación a los alumnos en el uso del aula virtual.

Las guías de ejercicios se presentaron con diapositivas en el aula virtual, el Software utilizado fue el de química ChemLab v 2.0, que permite realizar simulaciones interactivas en el laboratorio de química; las sesiones de cátedra fueron de manera tradicional y trabajos en el aula virtual ya que es semipresencial.

Con los resultados del estudio se concluyó que los estudiantes mostraron interés por mejorar su aprendizaje ya que quedo demostrado por su participación en el aula virtual, mejoro el rendimiento académico en esta asignatura ya que mejoraron la tasa de aprobación respecto a cursos anteriores en donde no se aplicaban herramientas tecnológicas; se menciona que en el año 2002 en el curso tradicional, el porcentaje de aprobación fue de un 68,2%, en cambio en el año 2003, en que se implementó esta innovación, el porcentaje aumentó a un 81,1%, es evidente la mejora en el rendimiento académico que se produce con el uso de las herramientas tecnológicas.

Todos los investigadores coinciden en que el uso de la tecnología como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje si mejora el desempeño académico de los estudiantes de todos los niveles educativos, ya que mejora el interés y despierta la motivación por el estudio.



## Capítulo 3

### *Método de investigación*

#### *Introducción*

El enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico, busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas, confía en la medición estandarizada y numérica, utiliza el análisis estadístico, es reduccionista y pretende generalizar los resultados de sus estudios mediante muestras representativas.

El enfoque cualitativo se basa en un esquema inductivo, es expansivo y por lo común y por lo común no busca generar preguntas de investigación ni probar hipótesis, sino que estas surgen durante el desarrollo del estudio (Hernández, S., Fernández-Collado, C., Baptista, P., 2006).

El enfoque de la investigación será mixto, ya que la mezcla de los dos modelos potencia el desarrollo del conocimiento, la construcción de teorías y la resolución de problemas.

Esta investigación será descriptiva ya que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989 citado por Hernández, S., Fernández-Collado, C., Baptista, P., 2006), estos estudios pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren, desde luego, pueden integrar las mediciones o información de cada una de dichas

variables o conceptos para decir cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés.

El diseño de esta investigación será cuasi-experimental porque los grupos ya están formados, ya que estos estudios se utilizan cuando no es posible asignar los sujetos en forma aleatoria a los grupos que recibirán los tratamientos experimentales; en los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento: son grupos intactos (Wiersma, 1999 citado por Hernández, S., Fernández-Collado, C., Baptista, P., 2006).

#### *Población y muestra*

La institución donde se realizó la investigación es pública del nivel medio superior y contaba con una población de 1360 alumnos en los turnos matutino y vespertino, en una estructura de 33 grupos; 550 alumnos distribuidos en la especialidad de informática, 219 en contabilidad, 118 en electrónica, 143 en laboratorio clínico, 111 en mecánica y 225 en puericultura.

De esta población se seleccionó una muestra de dos grupo, estos grupos están conformados de 50 alumnos, se selecciono el grupo C de la especialidad de contabilidad el cual fue el Grupo experimental (Metodología de enseñanza apoyada en el blog): y que cursaban el segundo semestre.

El otro grupo seleccionado fue el grupo B de la especialidad de informática que también estaba conformado por 50 alumnos, el cuál fue el Grupo control

(Metodología tradicional de enseñanza): y también cursaban el segundo semestre. Para la selección de la muestra no se utilizó ningún método ya que los grupos ya estaban formados, y se seleccionaron estos por ser en los que impartía clase el investigador.

### *Instrumentos*

Los instrumentos utilizados para analizar el aprovechamiento académico fueron las boletas de calificaciones de los semestres cursados por los alumnos, la recolección de datos fueron los resultados de los exámenes parciales y en las tareas realizadas.

### *Procedimientos*

#### Fase 1

Se solicitó el permiso a la directora del plantel para llevar a cabo el proyecto en la institución, se realizó un blog y se integró al blog de la institución. Se llevó a cabo una reunión con los padres de familia en la biblioteca del plantel y con los alumnos del grupo experimental en su salón de clase, con la finalidad de informarles sobre el uso del blog. Se les dio a conocer la dirección electrónica <http://reprobematicas.com.mx> y se les mostró su funcionamiento.

#### Fase 2

A los alumnos del grupo experimental se les dejó una actividad que consistía en un cuestionario con preguntas sobre las partes del blog; con la

finalidad de que los alumnos conocieran y se familiarizaran con el uso de la herramienta tecnológica. Y se inició con la impartición de los temas correspondientes en el grupo experimental con el uso del blog como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza –aprendizaje y en el grupo control con una enseñanza tradicional.

### Fase 3

Se aplicó una evaluación a los dos grupos (grupo control y grupo experimental) con la finalidad de evaluar el desempeño académico de los estudiantes. Así como también se aplicó una encuesta a los estudiantes del grupo experimental para evaluar la aceptación del uso del blog.

### Fase 4

Revisión de la evaluación y captura de los resultados obtenidos

### Fase 5

Realización de un análisis comparativo entre los resultados del grupo control y el grupo experimental, así como también se realizó una comparación con los resultados obtenidos en el semestre anterior.

### Fase 6

Elaboración de tablas y gráficas en Excel de los resultados obtenidos para responder a las preguntas de investigación.

### *Estrategias*

Las estrategias que se siguieron en el análisis de los datos fueron las siguientes: Se recabaron los resultados mediante la aplicación de un examen en los dos grupos (experimental y de control) para realizar la comparación y el análisis correspondiente. Posteriormente se capturaron estos datos en el Excel y en el mismo se realizaron las graficas.

Se realizo la prueba t a los resultados obtenidos con la finalidad de verificar que realmente hay una diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los dos grupos, con los datos obtenidos se realizó la comparación de los resultados obtenidos por los dos grupos en las actividades y en el examen de conocimientos. Para la realización del análisis se utilizó la estadística descriptiva y la prueba t.

## Capítulo 4

### *Recolección de los datos y análisis de los resultados*

#### *Introducción*

En este capítulo se presenta lo referente a la recolección de datos, describiendo cada una de las etapas y los instrumentos utilizados durante este proceso, así como el análisis de los resultados obtenidos durante la implementación del proyecto. Cabe recordar que el diseño del estudio fue cuasiexperimental porque los grupos ya estaban formados.

Para el estudio se utilizaron dos grupos de 51 alumnos cada uno que cursaban el segundo semestre de bachillerato en el Centro de Bachillerato tecnológico industrial y de servicios N° 1 (C.B.T.i.s N° 1) de los cuales uno fue el grupo experimental y el otro el grupo control; se trabajó durante 8 sesiones con estos dos grupos, con el grupo experimental se utilizó el blog como herramienta tecnológica de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje y en el grupo control no se utilizó ninguna herramienta tecnológica solo el pizarrón.

Durante este proceso se analizaron los temas de triángulos semejantes y el teorema de Pitágoras, para lo cual se desarrollaron varias actividades que el alumno realizó como tareas y un examen de conocimientos que contenía ejercicios sobre los dos temas.

### *Fuentes*

El proyecto consistió en indagar el impacto que tiene el uso del blog que es una herramienta tecnológica como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el desempeño de los estudiantes y se selecciono este problema de investigación porque es uno de los problemas que se viene presentando en la institución desde hace mucho tiempo y que se ve reflejado en los resultados obtenidos en la prueba ENLACE.

Para lograr el propósito del estudio se llevó a cabo con alumnos de dos grupos que cursan el segundo semestre de bachillerato, en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios N°1 ubicado en la ciudad de Fresnillo Zacatecas; se seleccionaron el grupo “D” de la especialidad de contabilidad (grupo experimental) y el grupo “A” de la especialidad de informática (grupo control), los datos surgieron de los resultados obtenidos en las tareas realizadas y un examen de conocimientos en donde se consideraron los temas de triángulos semejantes y el teorema de Pitágoras.

### *Métodos de recolección de datos*

Para la recolección de los datos se utilizaron siete sesiones de 50 minutos cada una donde se aplicaron las actividades diseñadas, dos actividades sobre el tema de triángulos semejantes y dos del teorema de Pitágoras (Ver Anexo 3), que los alumnos realizaron como tarea en ambos grupos (experimental y control) y un examen de conocimientos (Ver Anexo 5).

En la primera sesión se presentó el blog a los alumnos del grupo experimental (Ver Anexo 1) y se dio una breve explicación sobre el funcionamiento de este y se explicó la manera de trabajar; se les mencionó que todas las actividades y tareas del curso estarían publicadas en esta herramienta tecnológica y que sus padres tendrían acceso a esta información; posteriormente se revisó la introducción al tema de triángulos semejantes que se encontraba publicada y se les recomendó que visitarán las páginas sugeridas por el profesor con la finalidad de profundizar más sobre el tema.

En la segunda sesión en el grupo experimental se aplicó un cuestionario (Ver Anexo 4) con preguntas sobre el contenido del blog, para verificar que habían ingresado a este; después con el apoyo de esta herramienta se ingresó a una de las ligas publicadas en el blog y se resolvieron algunos de los ejercicios de triángulos semejantes en donde faltaba la medida de uno de los lados de un triángulo.

En la tercera sesión los alumnos entregaron la tarea “Ejercicios 1” encargada por el profesor, posteriormente se analizó el material referente al tema de triángulos semejantes contenido en las ligas publicadas en el blog y se revisaron algunos de los ejercicios ahí realizados y se resolvieron dos de los propuestos, se les pidió que continuaran con la revisión de la liga para que no les quedara duda sobre el tema y que realizarán la tarea, los resultados se presentan en las Figuras 1 y 2.



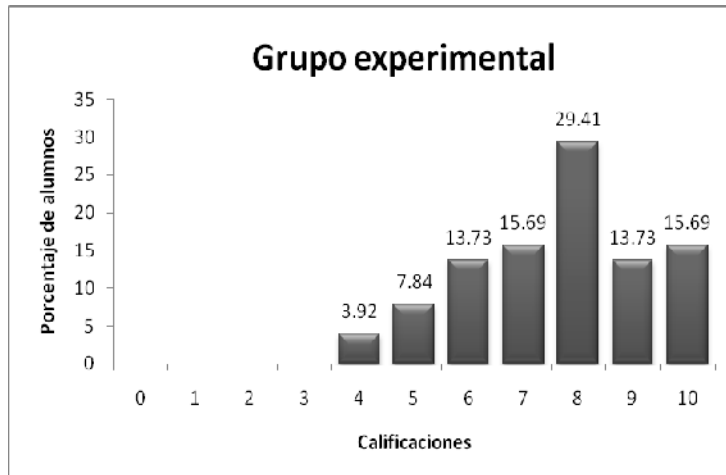


Figura 1. calificaciones obtenidas en la primer tarea del grupo experimental (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

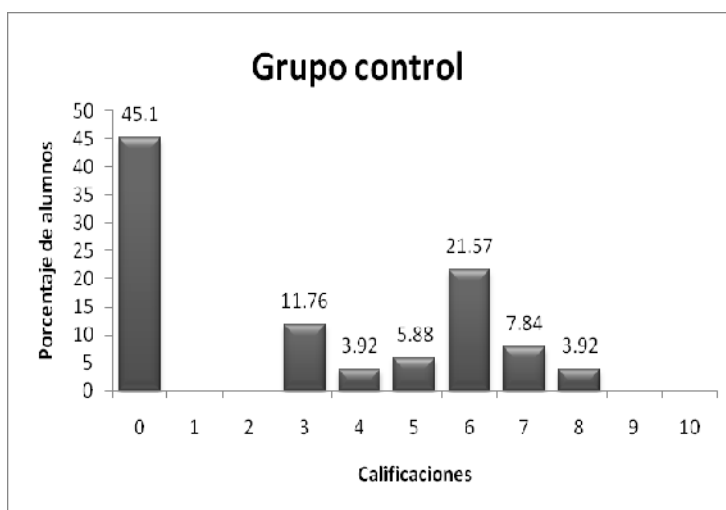
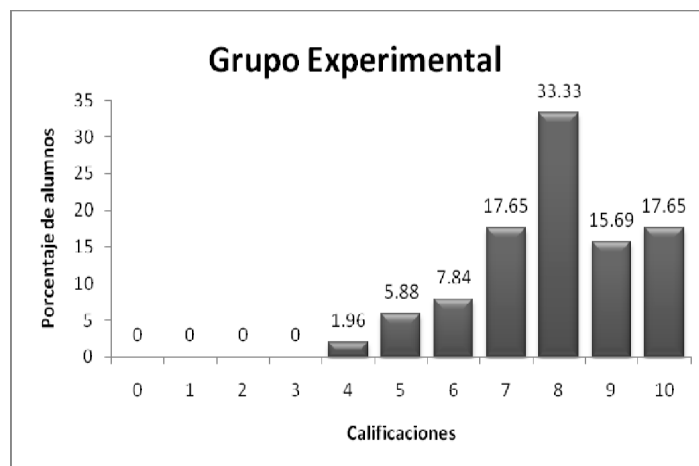


Figura 2. calificaciones obtenidas en la primer tarea por el grupo control (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

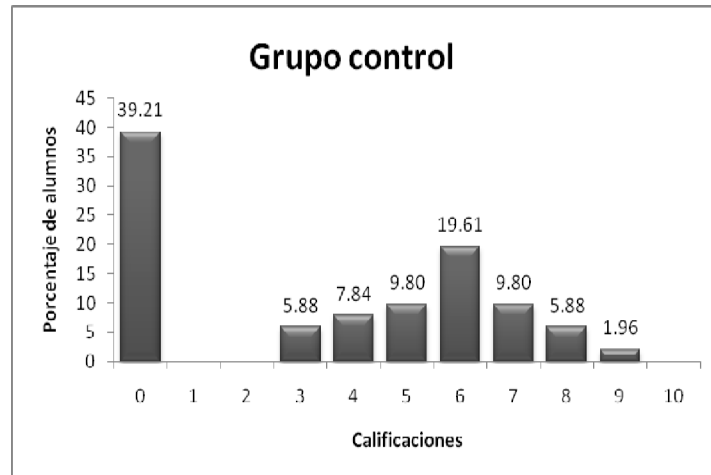
En las Figuras 1 y 2 se observa que los alumnos del grupo experimental entregaron todos sus tareas y que el 88% obtuvieron una calificación aprobatoria de 6 a 10 teniendo el porcentaje más alto el 8 y solo un 12% obtuvo una calificación reprobatoria de 4 a 5 y el promedio grupal fue de 7.62, sin embargo en

el grupo control un 33% obtuvo una calificación aprobatoria de 6 a 8 teniendo el porcentaje más alto el 6, un 22% obtuvo una calificación reprobatoria entre 3 a 5 y el 45.1% no entregó la tarea obteniendo una calificación de cero por lo cual baja considerablemente el aprovechamiento grupal que fue de 2.96.

En la cuarta sesión se recibió la tarea “Ejercicios 2”, mediante el uso del blog se revisó la introducción sobre el tema del teorema de Pitágoras que se encontraba en este y se realizaron ejercicios donde se trataba de encontrar el valor de la hipotenusa o uno de los catetos; se les pidió que visitaran las páginas de Internet sugeridas por el profesor para conocer más sobre el tema y aclarar sus dudas los resultados se presentan en las Figuras 3 y 4.



*Figura 3. calificaciones obtenidas en la segunda tarea por el grupo experimental (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)*



*Figura 4. calificaciones obtenidas en la segunda tarea por el grupo control (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)*

En las Figuras 3 y 4 se observa que los alumnos del grupo experimental todos entregaron sus tareas y que el 92.2% obtuvieron una calificación aprobatoria con calificaciones entre 6 y 10 teniendo el porcentaje más alto el 8 con un 33.33% y solo un 7.8% obtuvo una calificación reprobatoria de 4 o 5 y el promedio grupal fue de 7.92, sin embargo en el grupo control un 33.33% obtuvo una calificación aprobatoria de 6 a 9 teniendo el porcentaje más alto el 6, un 23.52% obtuvo una calificación reprobatoria entre 3 a 5 y un 39.21% no entregó la tarea obteniendo una calificación de cero por lo cual baja considerablemente el aprovechamiento grupal que fue de 3.49.

En la quinta sesión se recibió la tarea “Ejercicios 1 del tema 2”, se resolvieron ejercicios de aplicación del teorema de Pitágoras y dudas sobre la aplicación de este; se les pidió que resolvieran los ejercicios que se encontraban en la liga publicada en el blog, los resultados se presentan en las Figuras 5 y 6.

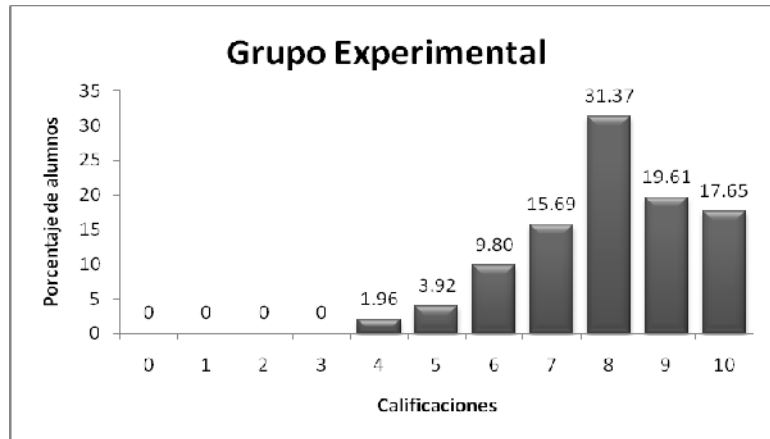


Figura 5. calificaciones obtenidas en la tercer tarea por el grupo experimental (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

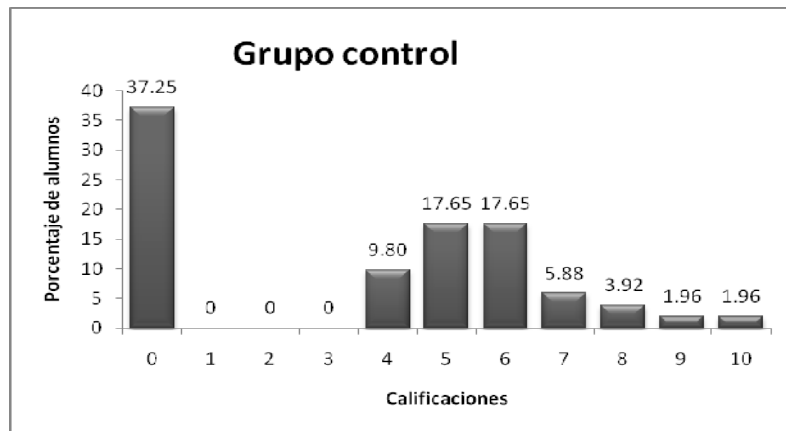
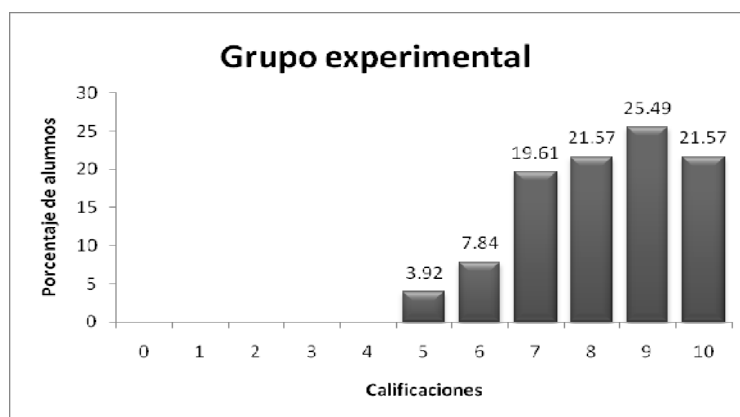


Figura 6. calificaciones obtenidas en la tercera tarea por el grupo control (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

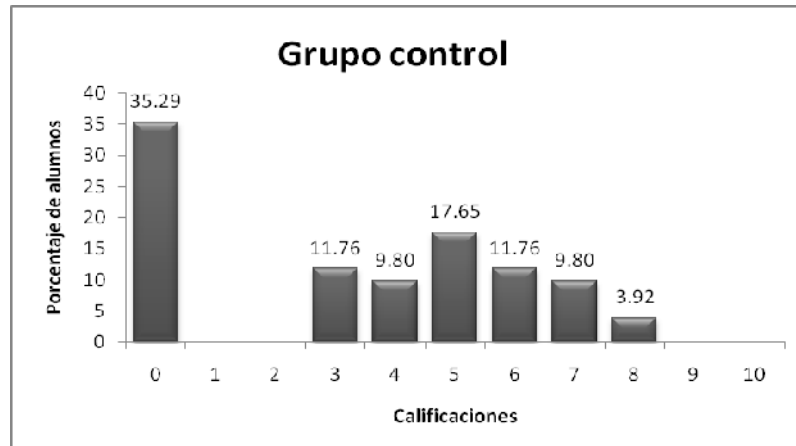
En las Figuras 5 y 6 se observa que los alumnos del grupo experimental todos entregaron sus tareas y que el 94.12% obtuvieron una calificación aprobatoria con calificaciones entre 6 y 10 teniendo el porcentaje más alto el 8 con un 31.37% y solo un 5.88% obtuvo una calificación reprobatoria de 4 o 5 y el promedio grupal fue de 8.0, sin embargo en el grupo control un 31.37% obtuvo una

calificación aprobatoria de 6 a 10 teniendo el porcentaje más alto el 5 y 6, un 27.45% obtuvo una calificación reprobatoria entre 4 a 5 y un 37.25% no entrego la tarea obteniendo una calificación de cero por lo cual baja considerablemente el aprovechamiento grupal que fue de 3.54.

En la sexta sesión se recibió la tarea encargada para este día, y se resolvieron problemas de aplicación que implicaban el uso de los triángulos semejantes y el teorema de Pitágoras en un mismo problema, de tarea se les encargo repasar los dos temas y plantearse y resolver más problemas de este tipo. En el grupo control se trabajo de manera tradicional los resultados se presentan en las Figuras 7 y 8.



*Figura 7. calificaciones obtenidas en la cuarta tarea por el grupo experimental (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)*



*Figura 8. calificaciones obtenidas en la cuarta tarea por el grupo control (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)*

En las Figuras 7 y 8 se observa que los alumnos del grupo experimental todos entregaron sus tareas y que el 96.08% obtuvieron una calificación aprobatoria con calificaciones entre 6 y 10 teniendo el porcentaje más alto el 9 con un 25.49% y solo un 3.92% obtuvo una calificación reprobatoria de 5 y el promedio grupal fue de 8.21, sin embargo en el grupo control un 25.48% obtuvo una calificación aprobatoria de 6 a 8 teniendo el porcentaje más alto el 5 y un 39.21% obtuvo una calificación reprobatoria entre 3 a 5 y un 35.29% no entregó la tarea obteniendo una calificación de cero por lo cual baja considerablemente el aprovechamiento grupal que fue de 3.33.

En la séptima sesión se aplicó un examen en el grupo experimental y al mismo tiempo al grupo control para evaluar el aprendizaje de los estudiantes sobre los dos temas estudiados, obteniéndose los siguientes resultados que se presentan en las Figuras 9 y 10.

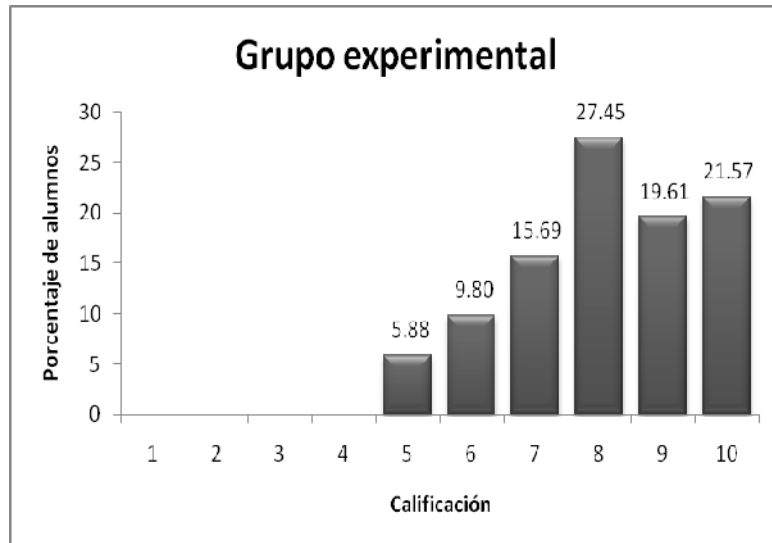


Figura 9. calificaciones obtenidas en el examen por el grupo experimental (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

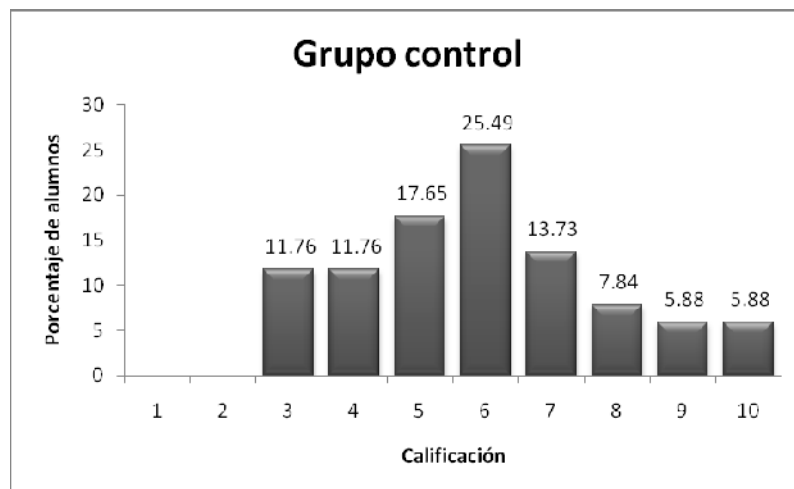


Figura 10. calificaciones obtenidas en el examen por el grupo control (febrero 2011). (Datos recabados por el autor)

En las Figuras 9 y 10 se observa que el grupo experimental tuvo mejor desempeño académico que el grupo control, ya que el 94.12% obtuvo una calificación aprobatoria y de este porcentaje un 69% obtuvo calificaciones de 8 a

10 y solo el 5.88% reprobó, obteniendo un promedio grupal de 8.09 y en cambio en el grupo control solo un 58.82% obtuvo una calificación aprobatoria con calificaciones de 6 a 10 y de estos solo el 19.6 obtuvo una calificación de 8 a 10; el 41.17% reprobó con calificaciones de 3 a 5. El promedio obtenido por el grupo experimental fue de 8.09 y el del grupo control de 5.94.

En una sesión extra clase se presentó el blog a los padres de familia del grupo experimental (ver anexo2), se les explicó la manera de ingresar, los objetivos del uso de este, se les proporcionó la liga y se les pidió su apoyo en el seguimiento de la realización de tareas en casa. Cabe señalar que la aceptación por parte de los padres fue muy buena; ya que ellos indicaron que es una muy buena estrategia para estar al pendiente del desempeño de sus hijos en la materia de matemáticas sin necesidad de ir a la escuela, ya que esta es en la que más le batallan.

Con los resultados obtenidos se verifica que efectivamente el uso del blog como herramienta tecnológica de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas sí mejoró el desempeño académico de los estudiantes de segundo semestre de la especialidad de contabilidad (grupo experimental) con respecto al grupo control que estuvo sometido a una enseñanza tradicional si el uso de la tecnología. Considerando que el desempeño académico va más allá que solo la calificación obtenida en un examen o en una tarea sino que va desde el comportamiento en clases, la asistencia, la realización de actividades y la entrega de tareas.

Aunque la diferencia en los promedios es notoria, se aplicó la prueba t Student con la finalidad de corroborar la diferencia en el aprovechamiento de los



grupos, para esta prueba se estableció como hipótesis nula (H0) que el desempeño del grupo 1 era igual al desempeño del grupo dos y como hipótesis 1 (H1) fue que el desempeño del grupo experimental es mayor al desempeño del grupo control (Ver Tabla 1).

Tabla 1  
*Resultados de la prueba t*

	Grupo control	Grupo experimental
Promedio	5.941176471	8.098039216
Desviación	1.92262076	1.473158538
n	51	51
sp <sup>2</sup> =	2.933333333	
sp =	1.712697677	
to =	-6.359337738	
alfa=	0.01	
-t.05,100	1.983971466	
-t.01,100	2.625890514	

Con los resultados obtenidos se verifica que con un grado de confianza del 5 % y 1% se obtienen valores mayores a (to), por lo cual se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis 1 (H1), con esto se concluye que la diferencia en el desempeño académico del grupo experimental con uso de herramientas tecnológicas es significativamente mayor al obtenido por el grupo control.

## Capítulo 5

### *Conclusiones y sugerencias*

Con la revisión de la literatura y la realización e implementación de este proyecto se puede decir que el uso de la tecnología como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de cualquier asignatura, mejora el desempeño académico de los estudiantes, en comparación a una enseñanza tradicional.

Este proyecto consistió en el uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas y se originó con el siguiente cuestionamiento ¿Cuál es el impacto en el desempeño académico de los alumnos del segundo semestre del C.B.T.i.s No.1 en la materia de Matemáticas, al utilizar el blog? y que tuvo como objetivo general analizar el impacto del uso del blog en el desempeño académico de los estudiantes de segundo semestre de la especialidad de contabilidad así como conocer la diferencia en el aprovechamiento académico de los estudiantes que usaron el blog con respecto a una enseñanza tradicional sin el uso de la tecnología.

Para lo cual se plantearon estas hipótesis: con el uso del blog en la enseñanza de las Matemáticas es mayor el desempeño académico con respecto a una enseñanza tradicional, el uso del blog como apoyo didáctico mejora el desempeño académico, con el uso del blog se motiva al alumno a estudiar Matemáticas, los padres de familia están a favor del uso del blog, ya que están al pendiente del desempeño y las calificaciones de sus hijos sin necesidad de ir a la escuela, solo consultando el blog.

En base a los resultados obtenidos en las actividades realizadas durante la implementación, el examen de conocimientos, después de obtener los promedios y aplicar la prueba t Student se verifica que realmente se cumplió con los objetivos por que se logró dar respuesta a la pregunta de investigación, el uso del blog como herramienta tecnológica de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas sí mejoró el aprovechamiento académico de los estudiantes de segundo semestre de la especialidad de contabilidad (grupo experimental) con respecto al grupo control sometido a una enseñanza tradicional (grupo control).

Ya que los alumnos de este grupo obtuvieron calificaciones más altas en las actividades realizadas y en el examen de conocimientos y algo muy importante es que todos los alumnos del grupo experimental entregaron todas sus tareas y asistieron a todas las sesiones hubo una asistencia del 100%, por lo cual la diferencia en el desempeño académico entre el grupo control y el grupo experimental es evidente; con respecto a la motivación los alumnos presentan mayor interés porque es una forma diferente mas moderna y a ellos les gusta utilizar la computadora.

Por otra parte cabe mencionar que el aprovechamiento académico va más allá que una simple calificación en un examen o una actividad, se puede considerar que abarca desde la asistencia a clase, la realización de las actividades y las tareas; ya que hoy en día para asignar una calificación se toman en cuenta todos estos aspectos, es por eso que el cumplimiento y la realización de estos aspectos es mejorar el desempeño académico.

Durante la implementación del proyecto se observó que un aspecto muy importante que ayudó a la mejora del desempeño de los estudiantes es saber que los papás tendrían acceso al blog y que este se llevaría un control de asistencia y entrega de tareas; otro fue el ingresar a ligas en internet con información sobre los temas estudiados.

#### *Algunas sugerencias para otros estudios*

Con la finalidad de enriquecer más la información sobre el uso del blog como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas se presentan las siguientes sugerencias.

1.- Que se aplique en otros niveles educativos como en secundaria y que se trabaje con más grupos.

Ya que sería bueno conocer los resultados de la implementación de un proyecto en otros niveles educativos como en secundaria y otras instituciones del nivel medio superior; porque hoy en día los papás están muy poco involucrados en la educación de sus hijos y ellos solo se enteran de cómo van sus hijos cuando asisten a las reuniones cada bimestre en secundaria y cada unidad en preparatoria. Y sería interesante evaluar la diferencia en el desempeño de los estudiantes con el uso del blog y el involucramiento de los padres en el proceso enseñanza-aprendizaje de sus hijos.

Con el uso del blog se permite a los padres de familia que lleven un control del aprovechamiento de sus hijos y así evitar el bajo desempeño y la reprobación de los estudiantes.

Se sugiere que se trabaje con más grupos para que se verifique su efectividad, de preferencia sería conveniente utilizar un blog institucional, que contenga el blog de cada uno de los maestros, para que con solo al ingresar al un blog los padres de familia, alumnos y directivos; puedan tener acceso a la información de todas las materias.

Así los padres de familia tienen acceso a la información sobre el desempeño de sus hijos, sin necesidad de acudir a la escuela; también los alumnos que faltan a la escuela por cualquier motivo pueden tener acceso a las actividades y tareas para no quedarse atrás por esta causa.

2.- Que se dedique más tiempo a la implementación por ejemplo un semestre en donde con la mitad de grupos se trabaje de manera tradicional y la otra mitad utilice el blog.

Se hace esta sugerencia por que dedicando más tiempo, como por ejemplo todo el semestre, se podría verificar la diferencia en el desempeño académico de los estudiantes con el uso del blog y una enseñanza tradicional, se sugiere que se trabaje el blog con la mitad de grupos y con la otra mitad sea de manera tradicional sin uso de la tecnología. Así con los resultados de estas investigaciones se tendrían estadísticas que se pudieran usar para comparar el desempeño académico de los estudiantes en todas las asignaturas en semestres anteriores y posteriores pero por semestre y no solo en una materia y algunos temas.

3.- Que se utilice en el proceso enseñanza-aprendizaje de otras asignaturas  
Por lo conveniente es implementarlo en todas las asignaturas para verificar que resultados se obtienen, para realmente decir que el uso del blog como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas realmente mejora el desempeño de los estudiantes de los niveles de secundaria y bachillerato.

Estas las sugerencias que se dan a los futuros investigadores, se espera que les sean de utilidad, para lograr ampliar la información a un más sobre el uso de esta herramienta tecnológica en el proceso enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas en los niveles de secundaria y preparatoria. Pero más que nada se espera que los resultados de esta investigación motiven a los profesores y estos se decidan a implementar esta herramienta tecnológica en sus cursos, ya que el uso de este recurso tecnológico ayuda a mejorar el desempeño académico de los estudiantes y es gratuita pero claro implica más trabajo pero los resultados lo compensan.

## Referencias

- Aparicio, J. (2009). El weblog como herramienta de aprendizaje y trabajo en la enseñanza secundaria. Análisis de sus resultados como experiencia pedagógica. *Revista Iberoamericana de educación, formato electrónico*. Recuperado el 30 de septiembre de 2010 de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3457Aparicio.pdf>
- Barrio de la Puente, J., Barrio de la Puente, M., Quintanilla Rojo, M. (2007). Tecnología y educación de adultos. Cambio metodológico en las matemáticas. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: 2007. Vol. 18, Iss. 1. Recuperado el 11 de septiembre de 2010 <http://Oproquest.umi.com/millennium.itesm.mx/pqdweb?index=4&did=1938322171&SrchMode=1&sid=13&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1284332812&clientId=23693>
- Cabero, J., López, E. y Ballesteros, C. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 6, Núm. 2, 200*. Catalunya. España. Recuperado el 28 de septiembre de 2010 de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78012947003>
- Castro, S., Valiente, M., Canabal, M.; Tello, I. y Alcalde, A. (2009). Red de Centros Educativos Avanzados en el uso de las TIC RED. *Revista de Educación a Distancia, Núm. 9, noviembre, 2009*. Recuperado el 22 de septiembre del 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54712065002>
- Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de educación Laurus, vol.13 numero 023*. Recuperado del 23 de septiembre del 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76102311>
- Cuicas, M., Debel, Ch., Casadei, L. y Álvarez, Z. (2007). El software matemático como herramienta para el desarrollo de habilidades del pensamiento y mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"* Vol. 7, número 002, San José, Costa Rica. Recuperado el 11 de septiembre de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/447/44770209.pdf>
- Chain, C., Martínez, L., Sánchez, J. (2008). Motivar desde la innovación en la enseñanza universitaria: El blog Calidad. *Revista de Educación a Distancia*, numero 02. Recuperado el 30 de septiembre del 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54702103>

- Delgado, M., Arrieta, X. y Riveros, V. (2009). The Use of TIC in Education: A Proposal for Their Optimization. *Revista Omnia*, Vol. 15, Núm. 3, 2009, pp. 58-77, Universidad del Zulia Venezuela, electronic version. Recovered September 16 the 2010 of <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=73712297005>
- Díaz, A. (2002). La experiencia de la escuela normal de Zacatecas para garantizar acceso de calidad y de bajo costo a las tecnologías computacionales, mediante el sistema operativo Linux. Recuperado el 14 de septiembre del 2010 de <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo1/diaz.pdf>
- Duart, Josep M. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 6, Núm. 2, Recuperado el 22 de septiembre de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78012947001>
- Feliz, T. y Ricoy, M<sup>a</sup>.C. (2008). El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario. Los foros formativos, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 57-72. Recuperado el 28 de septiembre de 2010 de: <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- Fernández-Cárdenas, J. M., Silveyra-De la Garza, M. L., Carrión-Carranza, C., & Rozenel-Domenella, V. J. (2009). *Informe final: La calidad de la educación en Nuevo León. Un estudio de los factores asociados a los índices de infraestructura, las competencias docentes, las estrategias didácticas, la gestión escolar y el involucramiento de los padres de familia*. Monterrey, N. L.: Comité Regional Norte de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO / Instituto de Evaluación Educativa de Nuevo León.
- García, R. (2010). Se inaugura el Programa "Robótica en la escuela primaria". Periódico el mexicano. Formato digital. Recuperado el 15 de septiembre de <http://www.oem.com.mx/elmexicano/notas/n1492822.htm>
- Henao, O., Chaverra D., Bolívar W., Puerta, D., Villa, N. (2006) Lectura y Vida: *Revista Latinoamericana de Lectura*. Buenos Aires: Jun 2006. Vol. 27, Iss. 2; pg. 6, 8 pgs. la producción escrita mediada por herramientas informáticas.1 la calidad textual, el nivel de aprendizaje y la motivación. Recuperado el 11 de septiembre de <http://0proquest.umi.com.millennium.itesm.mx/pqdweb?index=14&did=1274350>



[951&SrchMode=1&sid=2&Fmt=4&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1284403892&clientId=23693](http://951&SrchMode=1&sid=2&Fmt=4&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1284403892&clientId=23693)

- Hernández, S., Fernández-Collado, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. México: Mc Graw Hill.
- Heredia Escorza, Y., y Meza Gómez, M. V. (2009). Calidad de la escuela y desempeño escolar: El caso de las escuelas primarias públicas en el estado de Nuevo León. En J. B. García-Horta, & J. M. Fernández-Cárdenas, *Investigación, política y gestión educativa desde Nuevo León: Una aportación joven al debate nacional* (pp. 287-321). Monterrey, N. L.: Universidad Autónoma de Nuevo León / Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.
- Lara, T. (2005). *Blogs para educar*. Usos de los *blogs* en una pedagogía constructivista. Revista Telos, Cuadernos de innovación y comunicación. Recuperado el 30 de septiembre de 2010 de:  
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=65.htm>
- Lazo, L., León, G., Villalobos, C. y Romero, A. (2006). Mejoramiento del aprendizaje en la asignatura principios de química, mediante un sistema semipresencial. *Journal of Science Education*. Bogotá: 2006. Tomo 7, N° 1; pg. 56, 3 pgs
- López, E. y Ballesteros, C. (2008). Caminando hacia un software social. *Revista de medios y educación, numero 32*. Sevilla, España. Recuperado el 30 de septiembre de:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36803205>
- López, J.(2004). The University Accreditation in the Peru. Revista iberoamericana de educación. Mayo-agosto 2005 número 035. Madrid, España pp. 113-132  
Recovered September 12 2010 of  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=80003508>
- Martínez, R., y Heredia, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios en el área de informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa Vol. 15, Núm.45*. Recuperado el 24 de septiembre del 2010 en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14012507003>

- Márquez, A., Garrido, M<sup>a</sup>.T. y Moreno, M<sup>a</sup>.C. (2006). La innovación tecnológica en la enseñanza universitaria: análisis de un caso de utilización de foro y chat, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (1), 31-57  
[http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_1.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_1.htm)
- Orihuela, J. y Santos, M. (2004). Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos. *Laboratorio de Comunicación Multimedia*, Universidad de Navarra. Recuperado el 30 de septiembre de 2010 de:  
[http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_1/nr\\_558/a\\_7751/7751.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_558/a_7751/7751.html)
- Ortega, S. y Dávila, A. (2010). Difunden resultados de la prueba ENLACE. *NTR Zacatecas*. Recuperado el 12 de septiembre del 2010 de  
<http://www.jalpa.com.mx/web/?op=leer&id=351>
- Pérez, T., Velázquez, R. y Orozco, C. (2009). Uso del WEBLOG en la educación secundaria. El caso del Colegio México. Recuperado el 30 de septiembre de 2010 en: <http://www.cch.unam.mx/ssaa/new/sites/default/files/weblog.pdf>
- Pérez, T., Velázquez, R. y Orozco, C. (2009). El profesor 2.0: Docencia e investigación desde la red. *Revista sobre la sociedad del conocimiento, numero 003*, Catalunya, España. Recuperado el 29 de septiembre de 2010 de:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=79000307>
- Ponce, D. (2010). Beneficia Escuelas de Calidad a plantel escolar de Pinos, Zacatecas. *Periódico en Sol de Zacatecas, formato electrónico*. Recuperado el 15 de septiembre del 2010 de  
<http://www.oem.com.mx/elsoldezacatecas/notas/n1686453.htm>
- Rodríguez, F., Abarca, F. (2009). Experiencias del uso del blog en la enseñanza plurilingüe. *Revista Digital "Practica Docente", numero 15*. Recuperado el 30 de septiembre del 2010 en:  
[http://www.cepgranada.org/~inicio/revista/articulos/f3316\\_15\\_09.pdf](http://www.cepgranada.org/~inicio/revista/articulos/f3316_15_09.pdf)
- Salinas, M. y Viticcioni, S. (2008). Innovar con Blogs en la enseñanza universitaria presencial. *Revista Electrónica de tecnología Educativa*, Numero 2. Formato

electrónico. Recuperado el 29 de septiembre de 2010 en:

[http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos\\_n27\\_PDF/Eduotec-E\\_MISanilas\\_Viticcioli\\_n27.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec27/articulos_n27_PDF/Eduotec-E_MISanilas_Viticcioli_n27.pdf)

Veiga, D. (2008). Una experiencia con blogs y otras herramientas de la web 2.0: barbón blog. *Congreso Internacional Virtual de Educación CIVE 2008*. Recuperado el 29 de septiembre de 2010 de:

<http://mateuvila.blearweb.net/get/Una%20experiencia%20con%20blogs%20y%20Otras%20herramientas.pdf>

Wietse de Vries. The Mexican accreditation from a comparative perspective. *Revista Complutense de Educación*. Madrid: 2007. Tomo 18, N° 2; pg. 11, 18 pgs.

Recovered September 12 2010 of <http://0-proquest.umi.com/millennium.itesm.mx/pqdweb?index=13&did=1937742601&SrchMode=1&sid=3&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1284557633&clientId=23693>

Anexo 1: Fotografías de la presentación del blog a los estudiantes del grupo experimental

Objetivo: Mostrar a los alumnos el uso y el contenido del blog



Anexo 2: Fotografías de la presentación del blog a los papás de estudiantes del grupo experimental

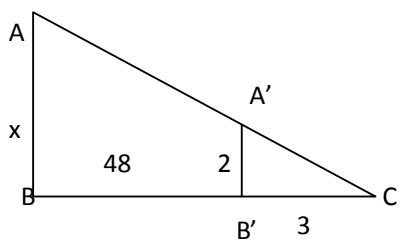
Objetivo: Mostrar a los papás el uso y el contenido del blog



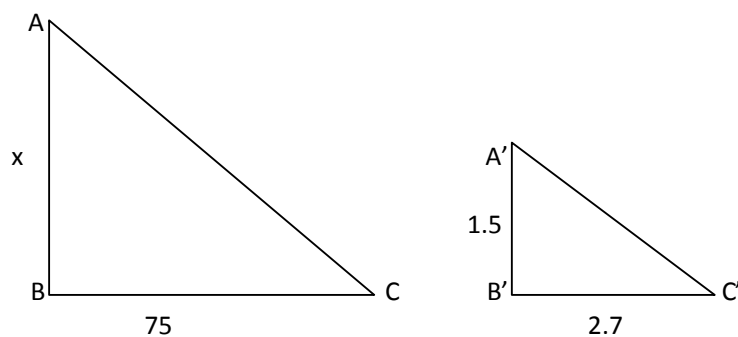
Anexo 3: Actividades realizadas durante la implementación

Tarea 1: Utilizando el concepto de triángulos semejantes encontrar el valor de “x”

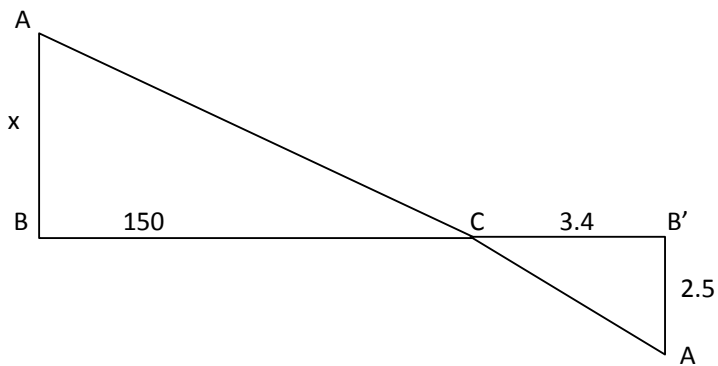
a)



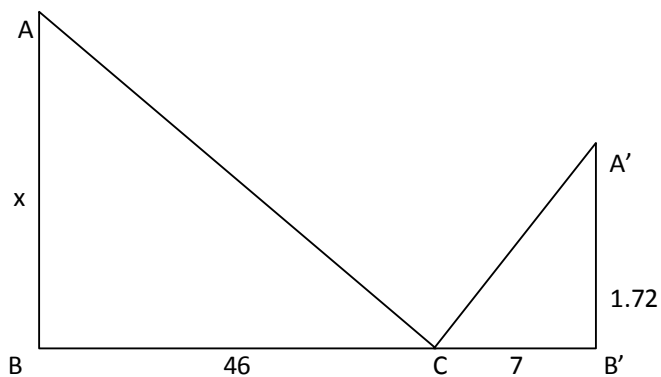
b)



c)



d)



## Tarea 2: Ejercicios de aplicación de los triángulos semejantes

1.- ¿Cuál es la altura de una antena de televisión que proyecta una sombra de 12 m, en el mismo instante en que un edificio de 15 m y adyacente a ella, proyecta una sombra de 7 m?

2.- Se le pide a Juan y su equipo de compañeros que calculen la altura del asta donde se iza la bandera. Y cuentan con los siguientes datos: la sombra del asta es de 20 cm y que la sombra de Juan en ese mismo momento es de 10 cm y el tiene una estura de 170 cm.

3.- ¿Cuál es la altura de un poste de luz si proyecta una sombra de 15m en el mismo instante en que una persona que mide 1.75m, proyecta una sombra de 2.5m?

4.- ¿Cuál es la altura de un edificio cuya sombra mide 68m en el mismo instante en que una persona que mide 1.65m de estatura da una sombra de 70cm?

5.- Una torre da una sombra de 33.40m, y una persona que mide 1.80m da una sombra a la misma hora de 2.40m. ¿Cuál es la altura de la torre?

6.- Una alumno que mide 1.60m de estatura se encuentra parado a un lado de la base del asta de la bandera, observa y mide la sombra del asta que es de 8m y posteriormente solicita a un amigo que mida la longitud de su sombra que es de 2m .¿Qué altura tiene el asta de la bandera?

Tarea 3: Utilizar el concepto del teorema de Pitágoras para encontrar la medida de la hipotenusa o catetos en un triángulo rectángulo.

Encuentra el dato que falta aplicando el teorema de Pitágoras, considera que para todos los casos se tomara c como la hipotenusa y a y b como los catetos.

a)  $a = 38$                        $b = 76$                        $c = ?$

b)  $a = ?$                        $b = 86$                        $c = 123$

c)  $a = 45$                        $b = ?$                        $c = 56$

d)  $a = 35$                        $b = 46$                        $c = ?$

e)  $a = 76$                        $b = ?$                        $c = 98$

f)  $a = ?$                        $b = 34$                        $c = 122$



#### Tarea 4: Problemas de aplicación del teorema de Pitágoras

- 1.- Un albañil coloca una escalera de 5m contra un muro vertical. El pie de la escalera esta a 2m del muro. Calcula a qué altura del muro se encuentra la parte superior de la escalera.
- 2.- La escalera del primero al segundo piso de una tienda departamental mide seis metros en forma vertical y nueve en forma horizontal. Calcula la distancia que se recorre al subir al segundo piso.
- 3.- ¿Qué longitud debe tener un cable para sostener un poste de 6m de altura, si queda anclado a 8m de la base del poste?
- 4.- En la esquina de una plaza rectangular se encuentra un puesto de helados. Si una persona esta en la esquina opuesta diagonalmente, ¿Cuántos metros tiene que recorrer en diagonal para llegar al puesto? La plaza mide 46m de ancho y 62m de largo.
- 5.- ¿Cuál es la máxima distancia que puedes recorrer sin cambiar de dirección en una pista de patinaje en forma de rombo si el lado es 24m y la diagonal menor 42?
- 6.- Un albañil coloca una escalera de 5m sobre un muro, para hacer un arreglo en una ventana que se encuentra a una altura de 3m. Calcula la distancia del muro al pie de la escalera.

#### Anexo 4: Cuestionario para verificar el ingreso al blog

1.- Que personaje animado aparece en el blog

2.- ¿Como se llama el tema número 1?

3.- ¿Como se llama el tema número 1?

4.- Menciona cuantas entradas tiene el blog, como se titulan y en que orden aparecen.

5.- ¿Cuál es el criterio de evaluación?

## Anexo 5: Examen de conocimientos

### Examen de geometría y trigonometría

Nombre \_\_\_\_\_ grupo \_\_\_\_\_ Calif. \_\_\_\_\_

#### I.- Resuelve los siguientes problemas

1.- ¿Cuál es la altura de un poste de luz si proyecta una sombra de 15m en el mismo instante en que una persona que mide 1.75m, proyecta una sombra de 2.5m?

2.- Una torre da una sombra de 33.40m, y una persona que mide 1.80m da una sombra a la misma hora de 2.40m. ¿Cuál es la altura de la torre?

3.- Un alumno que mide 1.60m de estatura se encuentra parado a un lado de la base del asta de la bandera, observa y mide la sombra del asta que es de 8m y posteriormente solicita a un amigo que mida la longitud de su sombra que es de 2m. ¿Qué altura tiene el asta de la bandera?

4.- Un albañil coloca una escalera de 5m sobre un muro, para hacer un arreglo en una ventana que se encuentra a una altura de 3m. Calcula la distancia del muro al pie de la escalera.

5.- En la esquina de una plaza rectangular se encuentra un puesto de helados. Si una persona esta en la esquina opuesta diagonalmente, ¿Cuántos metros tiene que recorrer en diagonal para llegar al puesto? La plaza mide 46m de ancho y 62m de largo.

6.- La escalera del primero al segundo piso de una tienda departamental mide seis metros en forma vertical y nueve en forma horizontal. Calcula la distancia que se recorre al subir al segundo piso.

## Anexo 6: Pantallas del blog

A screenshot of a Windows Internet Explorer browser displaying a blog post. The browser's address bar shows the URL <http://reprobematemáticas.blogspot.com/>. The page title is "Aprendiendo matemáticas". The post is dated "SÁBADO 19 DE FEBRERO DE 2011" and is titled "Control de tareas y asistencias". The main text of the post reads: "Sres. padres de familia en este espacio encontrara un informe diario sobre la asistencia y la entrega de tareas de sus hijos; les pido de favor que lleven un seguimiento en casa sobre la realización de tareas. Les comento que ha sido un buen inicio de semestre, ya que hasta el momento no hay incidencias. cualquier cosa se las comunico. Aviso para el proximo lunes no hay tarea. 21 de febrero del 2011 - Todos asistieron a clase. La tarea para mañana es investigar como se convierte 135-575° a grados sexagesimales y a radianes. 22 de febrero No asistieron Karla Karina Hernández Cynthia Elena Murillo Perla Joselyn Rodríguez. Tarea para mañana 23 Estudiar porque tenemos examen." On the left side of the page, there is a cartoon illustration of a man in a blue suit and a "SEGUIDORES" section with a "Seguir" button and the text "Todavía no hay seguidores. ¡Sé el primero!". Below that is a "¿Ya eres miembro? Accede:" link and an "ARCHIVO DEL BLOG" section showing "2011 (5)" and "febrero (5)" with the current post selected.

A screenshot of a Windows Internet Explorer browser displaying a blog post. The browser's address bar shows the URL <http://reprobematemáticas.blogspot.com/>. The page title is "Aprendiendo matemáticas". The post contains mathematical formulas for finding the sides of a right-angled triangle: "Para encontrar el valor del cateto a  $c^2 = a^2 + b^2$   $a = \sqrt{c^2 - b^2}$  Para encontrar b  $c^2 = a^2 + b^2$   $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ ". Below the formulas, there is a "Páginas recomendadas" section with two links: <http://www.amolasmates.es/segundo%20eso/mat2eso4.html> and <http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/GeometriaInteractiva/IIIICiclo/NivelIX/AplicacionesdeTriangoras/AplicacionesdeTriangoras.htm>. The post is published by "MATEMÁTICO EN 8:13 8" and has "COMENTARIOS". The main title of the post is "Tema 1 Triángulos semejantes". The text begins with "Para dar inicio comenzaré por definir lo que es un triángulo." and defines a triangle as a flat figure with three sides, three vertices, and three angles. It also defines a vertex as a point where two sides meet and an angle as an opening formed by two rays with a common origin. The post concludes with "Los ángulos de un triángulo pueden ser interiores y exteriores" and mentions a theorem: "Cabe mencionar un teorema muy importante sobre los ángulos interiores de un triángulo y es el siguiente: - La suma de los tres ángulos interiores de un triángulo es igual a 180°".