



U.M.S.N.H

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



F.C.C.A

**INFLUENCIA DE LAS TIC EN EL NIVEL DE
APROVECHAMIENTO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DEL
PLANTEL CECYTE 09 UBICADO EN APATZINGAN,
MICHOACAN**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACION**

PRESENTA

RUBÉN ISIDRO CORDERO RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. EN CIENCIAS FERNANDO AVILA CARREON

MORELIA, MICHOACÁN

MAYO DE 2015

DEDICATORIAS

A mis queridos padres

María Rodríguez Torres y Rubén Cordero Tapia, que me dieron la vida y el más grande ejemplo de integridad.

A mi amada esposa

Olivia Gudiño Vázquez por compartir conmigo las bendiciones de dios que hemos recibido en nuestro matrimonio.

A mis amados hijos

Saraí Adilene, Brian Rubén, Isidro Ángel y Oliver Giovanni, que son el motor que me impulsa para lograr todas mis metas personales y profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme la fortaleza y la sabiduría para culminar este proyecto de vida

Al CECyTEM

Por que me permite desarrollarme como profesional y me proporciono el apoyo para la realización de esta investigación.

Al Dr. Fernando Ávila Carreón

Por el invaluable apoyo que me brindo en la realización y culminación de la tesis.

A mis Profesores de la Maestría

Que compartieron conmigo sus conocimientos, que me han permitido este crecimiento profesional.

A mis Compañeros de la Maestría

Por su amistad y por los momentos que compartimos juntos en la experiencia de este significativo logro.

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCION.....	8
Capítulo I Fundamentos de la investigación	10
1.1 Desempeño académico del sistema de educación.	10
1.1.1 Situación del desempeño escolar de México en el entorno internacional	11
1.1.2 Situación del desempeño escolar de Michoacán en el país	12
1.1.3 Situación del desempeño escolar del CECYTE 09 en el entorno CECYTEM .	15
1.1.4 Situación del desempeño escolar del CECYTE 09 en la ciudad de Apatzingán	16
1.2 Las TIC	17
1.2.1 Las TIC en la educación.....	17
1.2.1.1 Situación del desempeño escolar de Michoacán en el país	17
1.2.2 Las TIC en la educación media superior.....	21
1.3 Problemática del desempeño académico del CECYTE 09.....	22
1.4 Fundamento de la investigación	29
1.4.1 Preguntas de investigación	29
1.4.1.1 Pregunta general	29
1.4.1.2 Preguntas específicas	29
1.4.2 Objetivos de la investigación.....	30
1.4.2.1 Objetivo general	30
1.4.2.2 Objetivos específicos	30
1.4.3 Hipótesis de investigación	31
1.4.3.1 Hipótesis general	32
1.4.3.2 Hipótesis específicas	32
1.5 Justificación	33
1.6 Matriz de congruencia	34
Capítulo II Las TIC	35
2.1 Las TIC	36
2.2 Las TIC en la educación	39
2.3 Las TIC en la educación media superior	46
2.4 Resultados positivos en el desempeño de alumnos con la implementación de las TICs	48
2.4.1. Experiencia con el uso de las TIC en dos cursos universitarios.....	49
2.4.2. Creación de conocimiento en el aula mediante el uso de las TIC	52
Capítulo III Metodología y técnicas de investigación.....	55
3.1 Metodología a seguir	55

3.1.2	Proceso científico	56
3.1.3	Métodos de la ciencia	57
3.2	Tipos de investigación	58
3.3	Universo de estudio	59
3.3.1	Definición de la población o universo	60
3.3.2	Muestra	60
3.4	Encuesta exploratoria	60
3.5	Determinación de las variables a partir de la encuesta	61
3.6	Cuestionario para determinar la opinión de los dos grupos principales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje	62
3.7	Confiabilidad y validez.....	63
3.8	Prueba piloto.....	64
3.9	Cálculo del Alfa de Cronbach	64
3.10	Medición de variables de investigación.....	66
3.10.1	Escala de medición	66
3.11	Codificación de variables	68
3.12	Obtención de los datos.....	69
Capítulo IV	Resultados y análisis de los datos.....	70
4.1	Resultados obtenidos	70
4.2	Resultados obtenidos por variable	71
4.2.1	El Nivel Socioeconómico	71
4.2.2	La Aceptación de las Tecnologías por parte de los docentes	73
4.2.3	Capacitación Docente	75
4.2.4	Disponibilidad de las Tic.....	76
4.3	Coefficiente de correlación de Kendall	78
4.4	Regresión Lineal.....	80
4.5	Medición de las Variables	82
4.5.1.	Nivel Socioeconómico.....	82
4.5.2	Aceptación de la Tecnología	83
4.5.3.	Capacitación Docente	84
4.5.4.	Disponibilidad de las TIC.....	84
4.5.5.	Coefficiente de correlación de Kendall.....	85
4.5.6.	Regresión Lineal.....	86
Capítulo V	Conclusiones y Recomendaciones.....	87
	Conclusiones y Recomendaciones	87
Anexo I	Cuestionarios aplicados para determinar el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.....	91
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	96

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se analizan las principales variables que intervienen en el uso de las TIC, que se relacionan con los alumnos y docentes del plantel CECyTE 09 ubicado en la ciudad de Apatzingán, Michoacán, y como inciden estas variables en el nivel de aprovechamiento escolar de los propios alumnos.

El problema principal que se plantea resolver en la presente investigación consiste en determinar en qué medida incide cada una de estas variables en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos.

Para obtener la información necesaria, que permitió determinar la influencia de las variables en el nivel de aprovechamiento escolar, se diseñó un cuestionario para ser aplicado a los alumnos y un cuestionario diferente a los docentes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, la variable que más incide en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán es la variable Capacitación Docente, seguida por la variable Nivel Socioeconómico. La recomendación está encaminada a la sugerencia de que los docentes de la institución lleven a cabo la debida capacitación en el área de las Tic que responda a las demandas de las tecnologías que hoy en día se utilizan, pues de acuerdo con los resultados de los análisis estadísticos al incrementar esta variable es posible un incremento en el nivel de aprovechamiento escolar.

ABSTRACT

In this research the main variables involved in the use of ICT by students and teachers CECyTE 09 campus located in the city of Apatzingan, Michoacán are analyzed, and how these variables affect the level of achievement school of the students themselves.

The main problem that arises resolve this investigation is to determine to what extent affects each of these variables on the level of educational achievement of students.

To obtain the necessary information, which allowed us to determine the influence of variables on the level of educational attainment, a questionnaire to be applied to students and teachers a different questionnaire design.

According to the results obtained in the present study, the variable that affects the level of academic achievement of students on campus CECyTE 09 Apatzingán is the Faculty variable, followed by the variable Socioeconomic Status. The recommendation is aimed at the suggestion that the teachers of the institution conducting adequate training in the area of ICT to meet the demands of the technologies that are used today, since according to the results of the analyzes statisticians to increase this variable is possible an increase in the level of achievement.

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación con el tema “Influencia de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del plantel CECyTE 09 ubicado en Apatzingán, Michoacán” se ha llevado a cabo para determinar cómo inciden las variables nivel socioeconómico, aceptación de la tecnología, capacitación docente y disponibilidad de las TIC en el bajo nivel de aprovechamiento escolar que se ha reportado en los alumnos de la Institución en el semestre agosto 2013 – enero 2014, lo cual representa un problema a la misma. De ahí que la problemática dio origen a la realización de la presente tesis. Los resultados de la misma permitirán a los actores directos del proceso enseñanza-aprendizaje identificar en qué medida las variables mencionadas inciden en el nivel de aprovechamiento escolar y permitir a las autoridades correspondientes tomar acciones, de acuerdo a los resultados mostrados en la investigación, encaminados a paliar un poco la problemática del bajo nivel académico de la institución.

El objetivo general de la presente investigación consiste en determinar en qué medida incide el uso de las TIC, por parte de alumnos y docentes del plantel CECyTE 09 Apatzingán, en el nivel de aprovechamiento escolar de los mismos alumnos y como objetivos específicos identificar como influye cada una de las variables independientes identificadas en el uso de las Tic.

La investigación se ha llevado a cabo identificando uno de los problemas que afecta al plantel CECyTE 09 Apatzingán, el cual está representado por el bajo nivel académico de sus alumnos, se determinaron los objetivos que se pretenden alcanzar y fueron planteadas las hipótesis y la justificación de la misma. Se revisó la literatura sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, consultando a expertos sobre el tema de las TIC, específicamente docentes del área de informática tanto del plantel CECyTE 09 Apatzingán así como de otros planteles del nivel medio superior. Con la información obtenida fue diseñado un instrumento que nos permitió recabar la información necesaria para determinar la influencia de las variables. Una vez obtenida la información, los datos fueron sometidos a análisis estadísticos para determinar los resultados.

El trabajo de investigación se encuentra dividido en cinco capítulos. En el primer capítulo se abordan los fundamentos de la investigación. En él se hace un breve análisis de la situación del uso de las TIC de las Instituciones de nivel medio superior desde el ámbito internacional hasta el ámbito local, se aborda la problemática que da origen a la presente investigación, señalando las preguntas de investigación, los objetivos que se pretenden conseguir, los supuestos que se espera encontrar una vez concluida, la justificación que avala la presente investigación y la matriz de congruencia.

El capítulo dos se refiere al tema central de la presente investigación, las TIC, desde su concepto hasta las variables que intervienen en su uso, en el campo de la educación. Fueron revisados estudios donde el uso de las TIC tiene aplicación en el campo de la educación en general y específicamente en el nivel medio superior y como incide su uso en los niveles de aprovechamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Se hace un análisis más profundo de la situación de la institución en estudio con relación a los estándares nacional y estatal.

En el capítulo tres se ubica la Metodología que se utilizó para llevar a cabo la investigación. Se determina el método que se utiliza en la investigación, el tipo de investigación de que se trata la presente, el universo de estudio, el procedimiento para determinar el instrumento utilizado para la obtención de la información, los análisis para darle validez al instrumento y la determinación de las variables dependiente e independientes, la escala de medición que fueron utilizadas en la obtención de los datos.

El cuarto capítulo está integrado por los análisis estadísticos que le fueron aplicados a los datos obtenidos de los cuestionarios que les fueron aplicados a los alumnos y a los docentes del plantel. Se obtuvieron las tablas de frecuencias de las variables en estudio, el coeficiente de correlación Tau_b de Kendall para determinar la relación entre las variables y la regresión lineal para determinar el nivel de incidencia que presenta cada una de las variables independientes en la variable dependiente.

Finalmente en el quinto capítulo se presentan las conclusiones a las que se llegaron una vez llevados a cabo los análisis estadísticos y las recomendaciones que se hacen para buscar incidir en la solución del problema detectado del bajo nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 Apatzingán.

Capítulo I Fundamentos de la investigación

1.1 Desempeño académico del sistema de educación.

1.1.1 Situación del desempeño escolar de México en el entorno internacional

En el panorama internacional, de acuerdo con la información obtenida de la página de la OCDE (OCDE, 2014) la situación del nivel académico de los jóvenes de 15 años es estandarizada a nivel mundial con la prueba PISA (Programa para la evaluación internacional de alumnos de la OCDE). Esta prueba es aplicada cada 3 años y examina el rendimiento en áreas temáticas clave. Hasta la fecha, participan todos los países miembros a la OCDE, así como varios países asociados. Los estudiantes son seleccionados a partir de una muestra aleatoria de escuelas públicas y privadas. Son elegidos en función de su edad (entre 15 años y tres meses y 16 años y dos meses al principio de la evaluación) y no del grado escolar en el que se encuentran. Más de un millón de alumnos han sido evaluados hasta ahora. Además de las pruebas en papel y lápiz que miden la competencia en lectura, matemáticas y ciencias, los estudiantes han llenado cuestionarios sobre ellos mismos, mientras que sus directores lo han hecho sobre sus escuelas.

Los resultados PISA 2012 fueron comparados con el estudio de PISA 2003, debido a que ese año el enfoque también se concentró en matemáticas.

De acuerdo con los últimos resultados de México en la evaluación 2012 de PISA, el contexto es el siguiente:

- Entre PISA 2003 y PISA 2012, México aumentó su matrícula de jóvenes de 15 años en educación formal (del 58% a poco menos del 70%). El rendimiento de estos alumnos en matemáticas también mejoró (de 385 puntos en 2003 a 413 puntos en 2012).
- Cabe destacar que el aumento de 28 puntos en matemáticas entre PISA 2003 y PISA 2012 fue uno de los más importantes entre los países de la OCDE. Sin embargo, en PISA 2012, el 55% de los alumnos mexicanos no alcanzó el nivel de competencias básicas en matemáticas.
- En matemáticas, el promedio de México de 413 puntos lo ubica por debajo de Portugal, España y Chile, a un nivel similar al de Uruguay y Costa Rica, y por encima de Brasil, Argentina, Colombia y Perú.
- En PISA 2003 existía una diferencia de 60 puntos entre alumnos en ventaja y desventaja social; en PISA 2012, esta diferencia bajó a 38 puntos. Asimismo, la

variación derivada de factores socio-económicos disminuyó del 17% en 2003 al 10% para 2012.

- En México, la diferencia en el índice de calidad de los recursos educativos entre escuelas es la más alta de toda la OCDE y la tercera más alta de todos los participantes en PISA (detrás de Perú y Costa Rica), reflejando altos niveles de desigualdad en la distribución de recursos educativos en el país (OCDE, 2014).

1.1.2 Situación del desempeño escolar de Michoacán en el país

En cuanto al nivel nacional, los estándares de evaluación de la Educación Media Superior están determinados por la prueba ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares). La prueba ENLACE se aplica en Educación Media Superior para conocer en qué medida los jóvenes son capaces de poner en práctica, ante situaciones del mundo real, las competencias disciplinares básicas de los campos de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar. Se realizó un análisis de los resultados de la prueba en el año 2013 tanto a nivel nacional, estatal y local, correspondiente a las instituciones de nivel medio superior que cuentan con las características similares al plantel CECyTE 09 Apatzingán, y se obtuvieron los siguientes resultados:

- La prueba se realizó en las áreas de comunicación (Habilidad Lectora) y Matemáticas en el año 2013.
- La prueba se aplica a todos los estudiantes que cursan el último grado de Educación Media Superior en instituciones educativas de carácter público, federal y estatal, en los planteles particulares con reconocimiento de validez oficial otorgado por la SEP o por las entidades federativas, así como en las instituciones de carácter autónomo y en sus escuelas particulares incorporadas que manifiesten interés en participar.
- A nivel nacional los resultados de la prueba en el área de comunicación es:
 - 16.4 % obtuvieron un resultado Insuficiente
 - 33.6 % obtuvieron un resultado Elemental
 - 43.9 % obtuvieron un resultado Bueno
 - 6.1 % obtuvieron un resultado Excelente
- En cuanto a los resultados de la prueba a nivel nacional en el área de matemáticas es:
 - 28.3 % obtuvieron un resultado Insuficiente
 - 35.4 % obtuvieron un resultado Elemental
 - 20.2 % obtuvieron un resultado Bueno
 - 16.1 % obtuvieron un resultado Excelente

- En el análisis entre las entidades federativas, los resultados del estado de Michoacán, son los siguientes:
 - En el área de comunicación en el resultado de insuficiente el estado de Michoacán se ubica en el lugar número 3 de la tabla, con un porcentaje del 22.8 % y solo por encima de los estados de Guerrero y Chiapas. En esta evaluación el estado mejor ubicado fue Durango con 10.6 %.
 - En el resultado de Elemental, el estado se ubica en el lugar número 7 con un 36.1 %. En esta evaluación el estado mejor ubicado es Baja California con 29.7 %.
 - En el resultado de Bueno, Michoacán se ubica en el lugar número 31 con un 36.8 % y el estado mejor ubicado es Durango con 50.8 %.
 - En el resultado de Excelente, Michoacán se ubica en el lugar número 28 con un 4.4 % y el estado mejor ubicado es Baja California con 8.8 %.
 - En el área de matemáticas en el resultado de Insuficiente el estado de Michoacán se ubica en el lugar 8 con un 34.2 %. El estado mejor ubicado fue Durango con 17.9 %.
 - En el resultado de Elemental el estado se ubica en el lugar número 26 con 34.3 % y el estado mejor ubicado fue Distrito Federal con 38.7 %.
 - En el resultado de Bueno, Michoacán se ubica en el lugar número 26 con 18.3 %, mientras que el estado mejor ubicado es Durango con 25.2 %.
 - En el resultado de Excelente el estado se ubica en el lugar número 19 con un 15 %, en tanto el estado mejor ubicado fue Durango con 25.1 %.

1.1.3 Situación del desempeño escolar del CECYTE 09 en el entorno CECYTEM

A nivel estatal, en el estado de Michoacán fueron analizados también los resultados de la prueba ENLACE entre los planteles escolarizados pertenecientes al CECYTEM, y los resultados son los siguientes:

- En el área de comunicación en el nivel de Insuficiente el plantel Apatzingán se ubica en el segundo lugar con un 68.8%, de un total de 34 planteles, solo superando al plantel de Arteaga. En esta evaluación el plantel mejor ubicado es el CECyTE 02 de Peribán con un 7 %.
- En el nivel de Elemental el plantel se ubica en el lugar número 33 con un 25 %, el plantel mejor ubicado es el plantel CECyTE 29 de Turicato con un 55 %.
- En el nivel de Bueno el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 33 con un 6.3 % y el plantel mejor ubicado es CECyTE 05 Guacamayas con 54%.
- En el nivel de Excelente el plantel Apatzingán se ubicó en el lugar número 31 con 0% y el plantel mejor ubicado es CECyTE 05 Guacamayas con un 10.9 %.
- En el área de matemáticas en el nivel Insuficiente el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 5 con un 68.8 % y el plantel mejor ubicado es Guacamayas con 2.8 %.
- En el nivel de Elemental el plantel Apatzingán se ubicó en el lugar número 30 con un 23.8 % y el plantel mejor ubicado fue CECyTE 25 Opopeo con 57.6 %.
- En el nivel de Bueno el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 26 con un 6.3 %, mientras que el plantel mejor ubicado fue CECyTEM 04 Puruandiro con un 34.6 %.
- En el nivel Excelente el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 29 con 1.3 %, mientras el plantel mejor ubicado es Guacamayas con un 72.7 %.

1.1.4 Situación del desempeño escolar del CECyTE 09 en la ciudad de Apatzingán

Se analizaron también los resultados de la prueba ENLACE entre las instituciones de nivel medio superior de la ciudad de Apatzingán, para hacer el comparativo de las mismas con el CECyTE 09 Apatzingán y los resultados son los siguientes:

- En el área de comunicación en el nivel de Insuficiente el plantel Apatzingán se ubica en el segundo lugar con un 68.8%, de un total de 6 planteles, en esta evaluación el plantel mejor ubicado es Preparatoria la Paz con un 23.1 %.
 - En el nivel de Elemental el plantel se ubica en el lugar número 5 con un 25 %, el plantel mejor ubicado es La Paz con 41 %.
 - En el nivel de Bueno el plantel 09 Apatzingán se ubica en el lugar número 4 con un 6.3 % y el plantel mejor ubicado La Paz con 34.1 %.
 - En el nivel de Excelente el plantel CECyTE Apatzingán se ubicó en el lugar número 6 con 0% y el plantel mejor ubicado es Preparatoria Adolfo Chávez con un 1.7 %.
 - En el área de matemáticas en el nivel Insuficiente el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 1 con un 68.8 % y el plantel mejor ubicado La Paz con 16.8 %.
 - En el nivel de Elemental el plantel Apatzingán se ubicó en el lugar número 5 con un 23.8 % y el plantel mejor ubicado fue Preparatoria Adolfo Chávez con 35 %.
 - En el nivel de Bueno el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 6 con un 6.3 %, mientras que el plantel mejor ubicado fue La Paz con un 35.8 %.
 - En el nivel Excelente el plantel Apatzingán se ubica en el lugar número 4 con 1.3 %, mientras el plantel mejor ubicado es La Paz con un 19.7 %.
- (SEP, 2014).

1.2 Las TIC

El tránsito de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento o Cultura Digital (Coll, 2010) se caracteriza por el uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las actividades humanas y por una fuerte tendencia a la globalización económica y cultural.

Como destaca Castells (1997), frente a una primera revolución industrial sustentada en la máquina de vapor, y una segunda apoyada en la utilización masiva de la electricidad, la actual tercera revolución (que supone el auge del sector terciario) tiene como núcleo básico y materia prima la información y nuestra creciente capacidad para gestionarla, especialmente en los campos de tratamiento de la información simbólica a través de las TIC y el tratamiento de la información de la materia viva mediante la ingeniería genética y la biotecnología. Hay que tener en cuenta que históricamente, siempre que han incrementado las capacidades de comunicación de las personas, a continuación se han producido cambios sustanciales en la sociedad.

1.2.1 Las TIC en la educación

Perrenoud (2007) menciona: “La escuela no puede pasar por alto lo que sucede en el mundo. Las nuevas tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), transforman de forma espectacular nuestras maneras de comunicarnos, pero también de trabajar, decidir y pensar”. Tobón (2010) agrega: “Es así, que las nuevas exigencias a la profesión docente demandan que sean precisamente los profesores los responsables de la alfabetización tecnológica de sus estudiantes y del dominio de una diversidad de competencias requeridas en el contexto de las demandas de la sociedad del conocimiento”.

1.2.1.1 Situación del desempeño escolar de Michoacán en el país

Resultados de las Entidades en el área de Comunicación en los niveles Insuficiente y Elemental

No.	ENTIDAD	INSUFICIENTE
1	Guerrero	31.2
2	Chiapas	30.8
3	Michoacán	22.8
4	Tabasco	21.5
5	Nuevo León	20.9
6	Nayarit	20.5
7	Morelos	19.7
8	Sinaloa	19.4
9	Aguascalientes	19.4
10	Baja California Sur	19.2
11	Tlaxcala	18.7
12	Coahuila	17.1
13	San Luis Potosí	17.0
14	Chihuahua	16.9
15	Quintana Roo	16.7
16	Oaxaca	16.6
17	Nacional	16.4
18	Campeche	16.0
19	Zacatecas	15.2
20	Yucatán	15.1
21	Colima	14.7
22	Sonora	14.6
23	Distrito Federal	14.5
24	Tamaulipas	14.3
25	Veracruz	13.9
26	Edo. de México	13.6
27	Hidalgo	12.9
28	Guanajuato	12.9
29	Jalisco	12.7
30	Querétaro	11.7
31	Baja California	11.3
32	Puebla	10.8
33	Durango	10.6

No.	ENTIDAD	ELEMENTAL
1	Tlaxcala	38.9
2	Zacatecas	37.2
3	Oaxaca	36.8
4	Guerrero	36.4
5	Nayarit	36.4
6	Aguascalientes	36.3
7	Michoacán	36.1
8	Campeche	36.0
9	Chiapas	35.7
10	San Luis Potosí	35.4
11	Morelos	35.3
12	Quintana Roo	35.1
13	Guanajuato	34.7
14	Hidalgo	34.5
15	Edo. de México	34.2
16	Yucatán	34.0
17	Baja California Sur	34.0
18	Veracruz	34.0
19	Distrito Federal	33.6
20	Nacional	33.6
21	Coahuila	33.4
22	Tabasco	32.9
23	Puebla	32.7
24	Querétaro	32.2
25	Tamaulipas	32.1
26	Chihuahua	31.6
27	Nuevo León	31.5
28	Colima	31.5
29	Sonora	31.2
30	Jalisco	31.0
31	Durango	30.5
32	Sinaloa	30.2
33	Baja California	29.7

Resultados de las Entidades en el área de Comunicación en los niveles Bueno y Excelente.

No.	ENTIDAD	BUENO
1	Durango	50.8
2	Baja California	50.2
3	Puebla	49.5
4	Querétaro	47.9
5	Jalisco	47.8
6	Edo. de México	47.1
7	Hidalgo	46.9
8	Tamaulipas	46.6
9	Guanajuato	46.5
10	Sonora	46.5
11	Distrito Federal	46.2
12	Veracruz	46.1
13	Colima	45.9
14	Chihuahua	44.9
15	Yucatán	44.5
16	Nacional	43.9
17	Quintana Roo	43.4
18	Campeche	43.0
19	Zacatecas	42.8
20	Oaxaca	42.5
21	Coahuila	42.3
22	San Luis Potosí	42.1
23	Baja California Sur	41.7
24	Sinaloa	41.6
25	Tabasco	40.4
26	Morelos	40.2
27	Nayarit	39.2
28	Aguascalientes	39.0
29	Nuevo León	38.9
30	Tlaxcala	38.9
31	Michoacán	36.8
32	Chiapas	30.6
33	Guerrero	30.2

No.	ENTIDAD	EXCELENTE
1	Baja California	8.8
2	Sinaloa	8.8
3	Nuevo León	8.6
4	Jalisco	8.5
5	Querétaro	8.2
6	Durango	8.2
7	Colima	7.9
8	Sonora	7.8
9	Coahuila	7.2
10	Puebla	7.1
11	Tamaulipas	7.0
12	Chihuahua	6.6
13	Yucatán	6.3
14	Nacional	6.1
15	Veracruz	6.0
16	Guanajuato	5.9
17	Hidalgo	5.7
18	Distrito Federal	5.6
19	San Luis Potosí	5.6
20	Aguascalientes	5.3
21	Tabasco	5.2
22	Edo. de México	5.2
23	Baja California Sur	5.1
24	Campeche	5.0
25	Quintana Roo	4.9
26	Zacatecas	4.8
27	Morelos	4.7
28	Michoacán	4.4
29	Oaxaca	4.2
30	Nayarit	4.0
31	Tlaxcala	3.5
32	Chiapas	2.9
33	Guerrero	2.2

Resultados de las Entidades en el área de Matemáticas en los niveles Insuficiente y Elemental

No.	ENTIDAD	INSUFICIENTE
1	Guerrero	46.5
2	Chiapas	40.4
3	Tabasco	35.5
4	Nayarit	35.3
5	San Luis Potosí	32.5
6	Tlaxcala	32.5
7	Baja California Sur	32.4
8	Michoacán	32.4
9	Zacatecas	29.2
10	Oaxaca	29.0
11	Coahuila	29.0
12	Sinaloa	29.0
13	Morelos	28.7
14	Quintana Roo	28.6
15	Nacional	28.3
16	Colima	28.3
17	Yucatán	28.3
18	Tamaulipas	28.1
19	Campeche	28.0
20	Veracruz	27.5
21	Nuevo León	27.2
22	Jalisco	27.1
23	Edo. de México	26.9
24	Chihuahua	26.0
25	Puebla	25.7
26	Hidalgo	25.5
27	Guanajuato	24.9
28	Distrito Federal	24.7
29	Aguascalientes	23.8
30	Querétaro	22.3
31	Sonora	21.1
32	Baja California	21.0
33	Durango	17.9

No.	ENTIDAD	ELEMENTAL
1	Distrito Federal	38.7
2	Edo. de México	38.6
3	Tlaxcala	37.9
4	Quintana Roo	37.8
5	Baja California Sur	37.7
6	Campeche	37.1
7	Jalisco	37.0
8	Coahuila	36.9
9	Querétaro	36.8
10	Colima	36.7
11	Yucatán	36.5
12	Guanajuato	36.4
13	Zacatecas	36.3
14	Nayarit	36.3
15	Morelos	36.2
16	Aguascalientes	35.7
17	Hidalgo	35.7
18	Nacional	35.4
19	Oaxaca	35.3
20	Puebla	35.2
21	Tamaulipas	35.0
22	Chihuahua	35.0
23	Nuevo León	34.9
24	San Luis Potosí	34.8
25	Veracruz	34.7
26	Michoacán	34.3
27	Baja California	33.5
28	Sonora	32.3
29	Tabasco	32.2
30	Durango	31.8
31	Sinaloa	31.4
32	Guerrero	31.1
33	Chiapas	30.3

Resultados de las Entidades en el área de Matemáticas en los niveles Bueno y Excelente.

No	ENTIDAD	BUENO
1	Durango	25.2
2	Baja California	24.4
3	Querétaro	23.3
4	Sonora	23.0
5	Guanajuato	22.5
6	Hidalgo	22.3
7	Distrito Federal	22.2
8	Aguascalientes	22.1
9	Puebla	21.8
10	Oaxaca	21.4
11	Chihuahua	21.3
12	Edo. de México	20.8
13	Quintana Roo	20.5
14	Campeche	20.4
15	Morelos	20.2
16	Nacional	20.2
17	Jalisco	20.0
18	Zacatecas	19.8
19	Veracruz	19.8
20	Nuevo León	19.7
21	Yucatán	19.5
22	Colima	19.4
23	Tamaulipas	19.4
24	Tlaxcala	18.6
25	Coahuila	18.5
26	Michoacán	18.3
27	Sinaloa	18.2
28	San Luis Potosí	17.9
29	Tabasco	17.4
30	Nayarit	16.6
31	Baja California Sur	16.6
32	Chiapas	16.3
33	Guerrero	12.9

No.	ENTIDAD	EXCELENTE
1	Durango	25.1
2	Sonora	23.7
3	Sinaloa	21.4
4	Baja California	21.1
5	Aguascalientes	18.4
6	Nuevo León	18.2
7	Veracruz	18.0
8	Chihuahua	17.8
9	Querétaro	17.6
10	Tamaulipas	17.4
11	Puebla	17.2
12	Hidalgo	16.5
13	Guanajuato	16.3
14	Nacional	16.1
15	Jalisco	16.0
16	Yucatán	15.7
17	Coahuila	15.7
18	Colima	15.6
19	Michoacán	15.0
20	Morelos	14.8
21	Tabasco	14.8
22	San Luis Potosí	14.7
23	Zacatecas	14.7
24	Campeche	14.5
25	Distrito Federal	14.4
26	Oaxaca	14.3
27	Edo. de México	13.6
28	Baja California Sur	13.3
29	Quintana Roo	13.2
30	Chiapas	13.0
31	Nayarit	11.8
32	Tlaxcala	11.0
33	Guerrero	9.5

1.2.2 Las TIC en la educación media superior

La integración de las TIC a la educación media superior es deseable no sólo por su naturaleza interactiva centrada en el estudiante, sino porque también ofrece acceso casi inmediato a información, medios (multimedia) y posibilidades de comunicación ilimitadas. Además, por ser las TIC el medio preferente de los jóvenes para realizar sus quehaceres, incrementa la productividad y motivación de los estudiantes (Barbour, 2007; Mathiasen, 2004; Mouza, 2008; Neurath et al., 2006), y promueve habilidades de adquisición y procesamiento de la información, competencias para el éxito universitario y profesional (Mathiasen, 2004; Kozma, 2003; Mouza, 2008; Wighting, 2006).

1.3 Problemática del desempeño académico del CECYTE 09

Todo problema surge a raíz de una dificultad; ésta se origina a partir de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver. De ahí la necesidad de hacer un planteamiento adecuado del problema a fin de no confundir efectos secundarios del problema a investigar con la realidad del problema que se investiga. Por tanto, el planteamiento va a establecer la dirección del estudio para lograr ciertos objetivos, de manera que los datos pertinentes se recolectan teniendo en mente esos objetivos a fin de darles el significado que les corresponde (Tamayo y Tamayo, 2003).

Como señala Ackoff (1953) en (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008), un problema correctamente planteado esta parcialmente resuelto, a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria. El investigador debe ser capaz no solo de conceptuar el problema sino de también de verbalizarlo en forma clara, precisa y accesible.

Una vez que han sido analizados los resultados de las evaluaciones de la prueba ENLACE, tanto a nivel nacional como a nivel estatal, y haciendo los comparativos de estos resultados con los obtenidos en las mismas por el plantel CECyTE 09 Apatzingán, este análisis refleja que los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán tiene un bajo rendimiento académico, en comparación con los planteles del CECYTEM del estado y en comparación también con los estándares a nivel nacional. Los números lo ubican muy por debajo de las medias estatales y nacionales. Por todo lo anterior se determina como problemática de la presente investigación el bajo rendimiento escolar con que cuentan los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán y se considera que el uso de

las TIC podría ayudar a resolver en parte el problema de desempeño académico de los alumnos del plantel.

Resultados de los planteles CECyTEM en el área de Comunicación en los niveles Insuficiente y Elemental

No.	Nombre de la Escuela	Insuficiente
1	31 ARTEAGA	78.1
2	CECYTE 09 APATZINGAN	68.8
3	CECYTEM 26 COLOLA	62.2
4	GUACAMAYAS VESP.	58.9
5	CECYTEM 27 SAN PEDRO	55.2
6	CECYTEM CRESENCIO	54.5
7	CECYTE 08 SAN LUCAS	51.8
8	PLANTEL 14 CARACUARO	51.5
9	24 LAGUNILLAS	50
10	CECYTEM 22 TANGANCICUARO	48.8
11	CECYTEM20 URUAPAN	46.5
12	25 OPOPEO	42.4
13	CECYTEM-04 PURUANDIR	41.9
14	CECYTE 06 CHURUMUCO	41.2
15	CECYTEM 18 NAHUATZEN	38.7
16	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	36.8
17	PLANTEL 21 V. PALACI	36
18	CECYTEM TOCUMBO	35.3
19	CECYTE 01 PENJAMILLO	30.6
20	CECYTEM PUREPERO	30.3
21	CECYTEM 17 CIUDAD HI	28.6
22	CECYTEM 28 MARAVATIO	28
23	11 SENGUIO	27.5
24	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	25.5
25	10 PANINDICUARO	22.5
26	15 ALVARO OBREGON	21.5
27	CECYTEM-04 PURUANDIR	21.4
28	CECYTE 12 MORELIA	20.4
29	CECYTE 29 TURICATO	20
30	CECYTE 03 TANCITARO	19.7
31	CECYTE 16 HUANDACARE	19
32	CECYTE 12 MORELIA	8.5
33	GUACAMAYAS MAT.	8.5
34	CECYTE 02 PERIBAN	7

No.	Nombre de la Escuela	Elemental
1	CECYTE 29 TURICATO	55
2	15 ALVARO OBREGON	52.3
3	CECYTE 16 HUANDACARE	51.2
4	CECYTE 12 MORELIA	51.1
5	25 OPOPEO	48.5
6	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	47.4
7	CECYTEM TOCUMBO	47.1
8	10 PANINDICUARO	46.8
9	CECYTEM PUREPERO	46.7
10	CECYTEM-04 PURUANDIR	45.9
11	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	44.8
12	CECYTEM 17 CIUDAD HI	44.1
13	11 SENGUIO	44
14	CECYTEM 28 MARAVATIO	44
15	CECYTE 01 PENJAMILLO	43
16	CECYTE 12 MORELIA	42.9
17	CECYTE 02 PERIBAN	42.8
18	PLANTEL 21 V. PALACI	42
19	CECYTEM-04 PURUANDIR	41.4
20	CECYTE 06 CHURUMUCO	41.2
21	CECYTEM20 URUAPAN	38.4
22	CECYTEM CRESENCIO	37.9
23	PLANTEL 14 CARACUARO	37.9
24	CECYTEM 18 NAHUATZEN	37.8
25	CECYTE 08 SAN LUCAS	37.5
26	CECYTEM 27 SAN PEDRO	36.8
27	CECYTE 03 TANCITARO	34.8
28	TANGANCICUARO	33.7
29	CECYTEM 26 COLOLA	28.9
30	GUACAMAYAS VESP.	28.8
31	GUACAMAYAS MAT.	26.6
32	24 LAGUNILLAS	26.2
33	CECYTE 09 APATZINGAN	25
34	31 ARTEAGA	18.8

Resultados de los planteles CECyTEM en el área de Comunicación en los niveles Bueno y Excelente.

No.	Nombre de la Escuela	Bueno
1	GUACAMAYAS MAT.	54
2	CECYTE 02 PERIBAN	45.3
3	CECYTE 03 TANCITARO	41.7
4	CECYTE 12 MORELIA	40.4
5	CECYTE 12 MORELIA	36.2
6	CECYTEM-04 PURUANDIR	36.2
7	CECYTE 16 HUANDACARE	29.8
8	11 SENGUIO	28.4
9	CECYTEM 28 MARAVATIO	28
10	10 PANINDICUARIO	27.9
11	CECYTE 01 PENJAMILLO	26.4
12	CECYTEM 17 CIUDAD HI	26.4
13	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	26.3
14	15 ALVARO OBREGON	26.2
15	CECYTE 29 TURICATO	25
16	24 LAGUNILLAS	23.8
17	CECYTEM 18 NAHUATZEN	23.5
18	CECYTEM PUREPERO	22.1
19	PLANTEL 21 V. PALACI	22
20	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	18.4
21	CECYTE 06 CHURUMUCO	17.6
22	CECYTEM TOCUMBO	17.6
23	TANGANCICUARIO	16.3
24	CECYTEM20 URUAPAN	15.2
25	CECYTEM-04 PURUANDIR	12.2
26	GUACAMAYAS VESP.	11.6
27	CECYTE 08 SAN LUCAS	10.7
28	PLANTEL 14 CARACUARIO	10.6
29	25 OPOPEO	9.1
30	CECYTEM 26 COLOLA	8.9
31	CECYTEM CRESENCIO	7.6
32	CECYTEM 27 SAN PEDRO	6.9
33	CECYTE 09 APATZINGAN	6.3
34	31 ARTEAGA	3.1

No.	Nombre de la Escuela	Excelente
1	GUACAMAYAS MAT.	10.9
2	CECYTE 02 PERIBAN	5
3	CECYTE 03 TANCITARO	3.8
4	10 PANINDICUARIO	2.7
5	TANGANCICUARIO	1.2
6	CECYTEM 27 SAN PEDRO	1.1
7	CECYTEM-04 PURUANDIR	1
8	CIUADDD HIDALGO	0.9
9	CECYTEM PUREPERO	0.8
10	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	0.7
11	GUACAMAYAS VESP.	0.7
12	CECYTE 12 MORELIA	0.5
13	11 SENGUIO	0
14	15 ALVARO OBREGON	0
15	24 LAGUNILLAS	0
16	25 OPOPEO	0
17	31 ARTEAGA	0
18	CECYTE 01 PENJAMILLO	0
19	CECYTE 06 CHURUMUCO	0
20	CECYTE 08 SAN LUCAS	0
21	CECYTE 12 MORELIA	0
22	CECYTE 16 HUANDACARE	0
23	CECYTE 29 TURICATO	0
24	CECYTEM CRESENCIO	0
25	CECYTEM 18 NAHUATZEN	0
26	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	0
27	CECYTEM 26 COLOLA	0
28	CECYTEM 28 MARAVATIO	0
29	CECYTEM-04 PURUANDIR	0
30	CECYTEM20 URUAPAN	0
31	CECYTE 09 APATZINGAN	0
32	CECYTEM TOCUMBO	0
33	PLANTEL 14 CARACUARIO	0
34	PLANTEL 21 V. PALACI	0

Resultados de los planteles CECyTEM en el área de Matemáticas en los niveles Insuficiente y Elemental.

No.	Nombre de la Escuela	Insuficiente
1	CECYTEM 26 COLOLA	84.1
2	CECYTEM CRESENCIO	75.4
3	CECYTE 08 SAN LUCAS	71.9
4	CECYTEM 27 SAN PEDRO	71.3
5	CECYTE 09 APATZINGAN	68.8
6	PLANTEL 14 CARACUARO	64.7
7	31 ARTEAGA	62.5
8	CECYTEM 28 MARAVATIO	60.7
9	CECYTEM 18 NAHUATZEN	56.7
10	24 LAGUNILLAS	55.8
11	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	53.4
12	CECYTEM TOCUMBO	52.9
13	TANGANCICUARO	51.8
14	10 PANINDICUARO	51.3
15	CECYTE 06 CHURUMUCO	47.7
16	15 ALVARO OBREGON	43.3
17	PLANTEL 21 V. PALACI	42.3
18	11 SENGUIO	41.3
19	CECYTEM 17 CIUDAD HI	36.9
20	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	34.5
21	25 OPOPEO	33.3
22	CECYTEM20 URUAPAN	30.2
23	CECYTE 03 TANCITARO	28.9
24	GUACAMAYAS VESP.	28.1
25	CECYTE 12 MORELIA	26.5
26	CECYTE 12 MORELIA	25.9
27	CECYTE 01 PENJAMILLO	25.2
28	CECYTEM PUREPERO	25.2
29	CECYTEM-04 PURUANDIR	19.2
30	CECYTEM-04 PURUANDIR	17.3
31	CECYTE 16 HUANDACARE	15.7
32	CECYTE 29 TURICATO	14.8
33	CECYTE 02 PERIBAN	13
34	GUACAMAYAS MAT.	2.8

No.	Nombre de la Escuela	Elemental
1	25 OPOPEO	57.6
2	CECYTE 29 TURICATO	50.8
3	CECYTEM20 URUAPAN	50
4	CECYTEM 17 CIUDAD HI	49.5
5	CECYTE 12 MORELIA	46.9
6	CECYTEM PUREPERO	45.5
7	CECYTEM TOCUMBO	44.1
8	CECYTEM-04 PURUANDIR	43.6
9	11 SENGUIO	43.1
10	CECYTE 01 PENJAMILLO	42.5
11	CECYTE 03 TANCITARO	42.2
12	CECYTE 12 MORELIA	42.1
13	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	41
14	CECYTEM-04 PURUANDIR	40.7
15	PLANTEL 21 V. PALACI	40.4
16	15 ALVARO OBREGON	40.3
17	CECYTE 06 CHURUMUCO	39.5
18	CECYTE 02 PERIBAN	39
19	TANGANCICUARO	38.8
20	CECYTEM 18 NAHUATZEN	37.5
21	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	37.5
22	GUACAMAYAS VESP.	37
23	24 LAGUNILLAS	34.9
24	CECYTE 16 HUANDACARE	32.5
25	CECYTEM 28 MARAVATIO	32.1
26	31 ARTEAGA	31.3
27	10 PANINDICUARO	31
28	CECYTEM 27 SAN PEDRO	28.7
29	PLANTEL 14 CARACUARO	27.9
30	CECYTE 09 APATZINGAN	23.8
31	CECYTE 08 SAN LUCAS	21.1
32	CECYTEM CRESENCIO	20.3
33	CECYTEM 26 COLOLA	13.6
34	GUACAMAYAS MAT.	8.8

Resultados de los planteles CECyTEM en el área de Matemáticas en los niveles Bueno y Excelente.

No.	Nombre de la Escuela	Bueno
1	CECYTEM-04 PURUANDIR	34.6
2	CECYTE 02 PERIBAN	30.5
3	CECYTEM-04 PURUANDIR	30.4
4	CECYTE 16 HUANDACARE	27.7
5	CECYTE 01 PENJAMILLO	25.2
6	CECYTEM PUREPERO	24.4
7	CECYTE 03 TANCITARO	23.4
8	GUACAMAYAS VESP.	21.9
9	CECYTE 12 MORELIA	21.8
10	CECYTE 12 MORELIA	18.4
11	CECYTE 29 TURICATO	18
12	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	15.8
13	GUACAMAYAS MAT.	15.7
14	CECYTEM20 URUAPAN	15.6
15	PLANTEL 21 V. PALACI	15.4
16	11 SENGUIO	13.8
17	CECYTEM 17 CIUDAD HI	11.3
18	10 PANINDICUARIO	10.6
19	15 ALVARO OBREGON	7.5
20	TANGANCICUARIO	7.1
21	CECYTEM 28 MARAVATIO	7.1
22	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	6.8
23	CECYTE 09 APATZINGAN	6.3
24	25 OPOPEO	6.1
25	PLANTEL 14 CARACUARIO	5.9
26	CECYTEM 18 NAHUATZEN	5.8
27	CECYTE 08 SAN LUCAS	5.3
28	24 LAGUNILLAS	4.7
29	31 ARTEAGA	4.7
30	CECYTE 06 CHURUMUCO	4.7
31	CECYTEM CRESENCIO	4.3
32	CECYTEM 26 COLOLA	2.3
33	CECYTEM 27 SAN PEDRO	0
34	CECYTEM TOCUMBO	0

No.	Nombre de la Escuela	Excelente
1	GUACAMAYAS MAT.	72.7
2	CECYTE 16 HUANDACARE	24.1
3	CECYTE 02 PERIBAN	17.5
4	CECYTE 29 TURICATO	16.4
5	GUACAMAYAS VESP.	13
6	CECYTEM-04 PURUANDIR	11.7
7	CECYTE 12 MORELIA	10.2
8	15 ALVARO OBREGON	9
9	CECYTE 07 EPITACIO HUERTA	8.6
10	CECYTE 12 MORELIA	8.2
11	CECYTE 06 CHURUMUCO	8.1
12	10 PANINDICUARIO	7.1
13	CECYTE 01 PENJAMILLO	7.1
14	CECYTE 03 TANCITARO	5.5
15	CECYTEM PUREPERO	4.9
16	24 LAGUNILLAS	4.7
17	CECYTEM20 URUAPAN	4.2
18	25 OPOPEO	3
19	CECYTEM TOCUMBO	2.9
20	CECYTEM-04 PURUANDIR	2.6
21	TANGANCICUARIO	2.4
22	CECYTEM 17 CIUDAD HI	2.3
23	CECYTEM 19 TZINTZUNTZAN	2.3
24	PLANTEL 21 V. PALACI	1.9
25	11 SENGUIO	1.8
26	CECYTE 08 SAN LUCAS	1.8
27	31 ARTEAGA	1.6
28	PLANTEL 14 CARACUARIO	1.5
29	CECYTE 09 APATZINGAN	1.3
30	CECYTEM CRESENCIO	0
31	CECYTEM 18 NAHUATZEN	0
32	CECYTEM 26 COLOLA	0
33	CECYTEM 27 SAN PEDRO	0
34	CECYTEM 28 MARAVATIO	0

Resultados de los planteles de Educación Media Superior de la Ciudad de Apatzingán, Michoacán en el área de Comunicación en los niveles Insuficiente y Elemental.

No.	Nombre de la Escuela	Insuficiente
1	COBACH VESP.	72.5
2	CECYTE 09	68.8
3	ADOLFO CHAVEZ	65
4	CONALEP	53.6
5	COBACH	43.3
6	LA PAZ DE APATZINGAN	23.1

No.	Nombre de la Escuela	Elemental
1	LA PAZ DE APATZINGAN	41
2	COBACH MAT.	33.3
3	CONALEP	31.5
4	ADOLFO CHAVEZ	28.3
5	CECYTE 09	25
6	COBACH VESP.	23.5

Resultados de los planteles de Educación Media Superior de la Ciudad de Apatzingán, Michoacán en el área de Comunicación en los niveles Bueno y Excelente.

No.	Nombre de la Escuela	Bueno
1	LA PAZ DE APATZINGAN	34.1
2	COBACH	21.9
3	CONALEP	14.6
4	CECYTE 09	6.3
5	ADOLFO CHAVEZ	5
6	COBACH	3.9

No.	Nombre de la Escuela	Excelente
1	ADOLFO CHAVEZ	1.7
2	LA PAZ DE APATZINGAN	1.7
3	COBACH MAT.	1.4
4	CONALEP	0.3
5	COBACH VESP.	0
6	CECYTE 09	0

Resultados de los planteles de Educación Media Superior de la Ciudad de Apatzingán, Michoacán en el área de Matemáticas en los niveles Insuficiente y Elemental.

No.	Nombre de la Escuela	Insuficiente
1	CECYTE 09	68.8
2	COBACH VESP.	58.8
3	CONALEP	58.1
4	ADOLFO CHAVEZ	55
5	COBACH MAT.	49.5
6	LA PAZ DE APATZINGAN	16.8

No.	Nombre de la Escuela	Elemental
1	ADOLFO CHAVEZ	35
2	CONALEP	33.2
3	COBACH MAT.	28.6
4	LA PAZ DE APATZINGAN	27.7
5	CECYTE 09	23.8
6	COBACH VESP.	23.5

Resultados de los planteles de Educación Media Superior de la Ciudad de Apatzingán, Michoacán en el área de Matemáticas en los niveles Bueno y Excelente.

No.	Nombre de la Escuela	Bueno
1	LA PAZ DE APATZINGAN	35.8
2	COBACH MAT.	15.7
3	COBACH VESP.	15.2
4	ADOLFO CHAVEZ	10
5	CONALEP	8.3
6	CECYTE 09	6.3

No.	Nombre de la Escuela	Excelente
1	LA PAZ DE APATZINGAN	19.7
2	COBACH	6.7
3	COBACH	2
4	CECYTE 09	1.3
5	CONALEP	0.3
6	ADOLFO CHAVEZ	0

1.4 Fundamento de la investigación

Este capítulo aborda los fundamentos metodológicos de la investigación “Influencia de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 Apatzingán”. Se presentan aquí la pregunta de investigación, los objetivos, las hipótesis y la justificación, además de la matriz de congruencia.

1.4.1 Preguntas de investigación

Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear a través de una o varias preguntas, según sea el caso, el problemas que se estudiara. Plantear el problema de investigación en forma de pregunta tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, minimizando la distorsión (Christensen, 1980) en (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

1.4.1.1 Pregunta general

En el presente trabajo de investigación se plantea como pregunta general de investigación, la siguiente.

¿En qué medida el uso de las TIC incide en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del Cecyte 09 en Apatzingán, Michoacán?

1.4.1.2 Preguntas específicas

- 1 ¿Cómo afecta el nivel socioeconómico de los alumnos y profesores en el uso de las TIC que inciden en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán?
- 2 ¿En qué medida afecta la aceptación de las tecnologías por parte de los profesores en el uso de las TIC, en el nivel de aprovechamiento escolar del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán?

- 3 ¿Cómo influye la capacitación de los docentes en el uso de las TIC, en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán?
- 4 ¿Cómo incide la disponibilidad de las TIC en el aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán?

1.4.2 Objetivos de la investigación

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de los propósitos por los cuales se lleva a cabo la investigación. El objetivo del investigador es llegar a tomar decisiones y a desarrollar una teoría que le permita generalizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro. Todo trabajo de investigación es evaluado por el logro de los objetivos de la investigación. Los objetivos deben haber sido previamente formulados y seleccionados al comienzo de la investigación (Tamayo y Tamayo, 2003).

Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de alcanzarse (Rojas, 1981); son las guías del estudio y durante todo el desarrollo del mismo deben tenerse presentes. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen han de ser congruentes entre sí (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

1.4.2.1 Objetivo general

El objetivo general para la presente investigación consiste en:

Determinar en qué medida el uso de las TIC influye en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán

1.4.2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos se van realizando en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados. (Tamayo y Tamayo, 2003)

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Identificar cómo influye el nivel socioeconómico de los alumnos y profesores en el uso de las TIC que inciden en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.
2. Determinar en qué medida influye la aceptación de las tecnologías por parte de los profesores en el uso de las TIC, en el nivel de aprovechamiento escolar del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.
3. Identificar cómo influye la capacitación de los docentes en el uso de las TIC en el nivel de aprovechamiento de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.
4. Determinar cómo influye la disponibilidad de las TIC en el rendimiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán

1.4.3 Hipótesis de investigación

La hipótesis es una proposición para responder tentativamente a un problema; indica, por lo tanto, qué estamos buscando, va siempre hacia adelante, es una proposición que puede ser puesta a prueba para determinar su validez. La hipótesis es una suposición de una verdad que aún no se ha establecido, es decir, una conjetura que se hace sobre la realidad que aún no se conoce y que se ha formulado precisamente con el objeto de llegar a conocerla. (Tamayo y Tamayo, 2003).

Las hipótesis nos indican lo que estamos buscando o tratando de probar y puede definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones. Dentro de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o mas variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

1.4.3.1 Hipótesis general

La hipótesis para el presente trabajo de investigación es la siguiente.

Se carece de diversos elementos necesarios para las TIC que impiden la implementación correcta en el CECyTE 09 Apatzingán.

1.4.3.2 Hipótesis específicas

Las Hipótesis específicas de la investigación son las siguientes:

1. Un mayor nivel socioeconómico que incide en el uso de las TIC tendría cierta influencia en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.
2. Una mayor aceptación en el uso de las TIC por parte de los profesores incidiría en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos CECyTE 09 Apatzingán, Michoacán.
3. Una adecuada capacitación de los profesores en el uso de las TIC se reflejaría en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.
4. Una mayor disponibilidad de las TIC influiría el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.

1.5 Justificación

Además de los objetivos y las preguntas de investigación es necesario justificar las razones que motivan el estudio. La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, no se hacen simplemente por capricho de una persona; y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que se justifique la realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar, ante una o varias personas, por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivaran de ella (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

La justificación de la presente investigación se presenta a continuación.

Conveniencia. Es conveniente por que permitirá medir la influencia que tiene el uso de las TIC, tanto por parte de los profesores como por parte de los alumnos, en el nivel de aprovechamiento de los mismos alumnos del plantel CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.

Relevancia Social. Los resultados beneficiaran en primera instancia al proceso de enseñanza-aprendizaje al interior de la institución, se verán beneficiados directamente los alumnos y los profesores y por ende la sociedad en general, además este estudio podrá servir como referencia para ser aplicado en otras instituciones del propio subsistema CECYTEM y de otras pertenecientes al nivel medio superior tanto de la región de Apatzingán como del propio estado de Michoacán.

Implicaciones Prácticas. Con los resultados de la presente investigación se puede ayudar a resolver uno de los graves problemas que tiene la institución que es el bajo nivel de aprovechamiento escolar en sus alumnos.

Valor Teórico. En la actualidad no existen estudios similares, en la región de Apatzingán, en la bibliografía consultada, por lo que se estará llenara un vacío de conocimiento en este campo del uso de las TIC y los resultados podrán ser generalizados en los planteles donde el nivel socioeconómico de los estudiantes de educación media superior sea similar al de los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán.

1.6 Matriz de congruencia

Título	Influencia de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 ubicado en Apatzingán, Michoacán.
Problema	El bajo aprovechamiento escolar con que cuentan los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán
Objetivo	Determinar en qué medida el uso de las TIC influye en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán
Hipótesis	Se carece de diversos elementos necesarios para las TIC que impiden la implementación correcta en el CECyTE 09 Apatzingán
Variables Independientes	<ol style="list-style-type: none">1. Nivel Socioeconómico2. La Aceptación de la Tecnología por parte de los Docentes3. La Capacitación Docentes4. La Disponibilidad de las TIC
Variable Dependiente	Bajo nivel de aprovechamiento escolar en el CECyTE 09, ubicado en la ciudad de Apatzingán, Michoacán.

Capítulo II Las TIC

2.1 Las TIC

De acuerdo con (Tello, 2007) citado en (Escamilla Santana, 2010) las TIC es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas.

En nuestras sociedades empezamos a utilizar el término TIC cuando se produce en nuestro entorno científico un proceso de convergencia tecnológica entre la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. La convergencia de estas tres tecnologías tiene como fruto “una concepción del proceso de información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas” (FUNDESCO, 1986) en (Baelo Alvarez, 2008).

Según (Abdala, 2004) en (Avila Fajardo & Riascos Erazo, 2011) , bajo la denominación de evaluación de impacto se entiende el proceso evaluatorio orientado a medir los resultados de las intervenciones en cantidad, calidad y extensión, según las reglas preestablecidas.

Por otra parte, según la (UNESCO, 2007) en (Avila Fajardo & Riascos Erazo, 2011) , se consideran ocho indicadores básicos, que hacen parte de cualquier tipo de medición relacionada con las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1. Proporción de escuelas con radio para propósitos educativos
2. Proporción de escuelas con TV para propósitos educativos
3. Proporción de escuelas con una facilidad de comunicación telefónica
4. Relación alumno vs. computador
5. Proporción de escuelas con acceso a internet
6. Proporción de alumnos que tienen acceso a internet en la escuela
7. Proporción de alumnos matriculados por género
8. Proporción de profesores cualificados de las TIC en las escuelas primarias y secundarias

Se muestran ocho afirmaciones sobre el impacto de las TIC en los resultados del aprendizaje según (Balankat, Blamire, & Kefala, 2006) en (Boluda López, 2011).

1. Las TIC tienen un impacto positivo en el ámbito educativo, en la educación primaria, sobre todo en el aprendizaje de la lengua inglesa, menor impacto en ciencias y escasa influencia en matemáticas.
2. El uso de las TIC mejora los niveles de los alumnos en inglés, en ciencias y educación visual en estudiantes de educación obligatoria (entre 7 y 16 años). Estos niveles de aprovechamiento son mayores en la educación primaria.
3. En los países desarrollados hay una asociación positiva entre el tiempo dedicado al uso de las TIC y los resultados de matemáticas en las pruebas PISA.
4. Los centros con mayor madurez digital (e-maturity) poseen un incremento más rápido en las puntuaciones de las pruebas PISA si se comparan con los centros que tienen un nivel menor de madurez digital.
5. Las escuelas con buenos recursos TIC tienen mejores resultados que aquellas con menor dotación digital.
6. La inversión en TIC tiene una relación positiva en las competencias educativas y lo hace aún más cuando encuentra niveles altos de madurez digital en ellas.
7. El acceso a la banda ancha en las aulas da como resultado mejoras significativas en los resultados de las pruebas de madurez.
8. La introducción de pizarras digitales interactivas mejora los rendimientos en inglés, matemáticas y ciencias si se comparan con las escuelas que carecen de estos medios.

En el curso de los últimos años varios estudios han puesto en evidencia el potencial de las TIC para mejorar la enseñanza y favorecer el aprendizaje. En la literatura científica existen numerosas síntesis y meta análisis, por ejemplo: los trabajos de (Schacter, 1999) en (Karsenti & Lira, 2011), el número temático de la revista *Journal of Assisted Computer Learning* dirigida por (Cox, 2002) así como el meta análisis de (Balankat, Blamire, & Kefala, 2006). Estos estudios presentan impactos cualitativos y cuantitativos de las TIC.

Las investigaciones revelan que las TIC mejoran las habilidades relacionadas con la escritura además de elevar la calidad de la presentación de los trabajos de los alumnos (Lewin, Scrimshaw, Mercer, & Wegerif, 2000) y (Passey, 2000). La (OCDE, 2004) y las investigaciones realizadas por (Becta, 2006), (Kessel, 2005) (Underwood, 2005) y

(Underwood, ICT test bed evaluation-evaluation of the ICT test bed project, 2006) en (Karsenti & Lira, 2011) indican que las TIC tienen un impacto positivo en el resultado de los alumnos en diversos test estandarizados, particularmente en matemáticas (OCDE, 2004). El impacto de las TIC en matemáticas es, sobre todo, evidente cuando éstas son utilizadas para resolver problemas (Clements, 2000) y (Yelland, 2003) en (Karsenti & Lira, 2011).

En la literatura científica, los impactos más cualitativos de las TIC en el éxito académico de los alumnos son expuestos en los trabajos de investigación. Los estudios de ITU (2004), (Management, 2005), (Management, E-learning nordic 2006. Impact of ICT on education, 2006) y (European Schoolnet, 2004) en (Karsenti & Lira, 2011) revelan que los profesores y los padres tienen la firme convicción de que las TIC tienen un impacto positivo en el éxito académico de los alumnos.

En relación al uso de TIC en la sala de clases, Machin et al. (2006) reportó un impacto positivo de la inversión en TIC sobre los logros educacionales en inglés y ciencias en escuelas primarias, pero ningún efecto en matemáticas. Spiezia (2010) estudió directamente el impacto del uso de computadores sobre los logros educacionales. El analizó una base de datos de 33 países (26 OECD y 7 externos) con información del OECD Program for International Student Assessment (PISA). Después de corregir por potencial correlación espúrea y problemas de endogeneidad, el autor encuentra que el uso de computadores en el hogar tiene un efecto significativo sobre los puntajes promedios en ciencias, pero encuentra que en la gran mayoría de los países considerados, el uso de computador en la escuela no tiene efectos significativos.

Esta dificultad para encontrar impactos significativos sobre el desempeño escolar ha sido reportada extensamente en la literatura (Goolsbee y Guryan, 2002; Rouse y Krueger, 2004; Leuven et al., 2007; Sprietsma, 2012, entre otros).

En Latinoamérica los resultados han sido similares. Cristia et al. (2012) evalúan el programa “Un laptop por niño en Perú” y reportan que no se encontró un impacto en indicadores de rendimiento escolar en matemáticas y lenguaje. Los autores establecen incluso que las autoridades deben evaluar el impacto de políticas alternativas, intensivas en capital humano, como por ejemplo aquellas destinadas a reducir el

número de alumnos por curso. Barrera y Linden (2009) realizan una evaluación del programa “Computadores para Educar” en Colombia y reportan un nulo efecto sobre los resultados de aprendizaje en lenguaje, a pesar de que los profesores fueron capacitados en el uso de las tecnologías. Román y Murillo (2012), controlando por variables socioeconómicas y culturales, encontraron un efecto significativo y positivo de tener un computador en el hogar, en tanto el estudiante no lo use para hacer tareas, pero además reportan un efecto significativo y positivo de asistir a una escuela con una cantidad mínima de computadores y con un uso frecuente de ellos. Los autores también muestran la presencia de un efecto de doble exclusión para estudiantes rurales en países en desarrollo (Muñoz & Ortega, 2014).

2.2 Las TIC en la educación

Las TIC desempeñan unas funciones en los centros educativos que hoy en día se están modernizando gracias a su rápido desarrollo e implementación. Estas funciones (Marqués, 2008) en (Boluda López, 2011) vienen a canalizar los esfuerzos de los alumnos y los profesores en procesos educativos.

Funciones

1. Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web.
2. Canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo cooperativo y colaborativo.
3. Instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos, diseñar WebQuests, etc.
4. Fuente abierta de información y recursos (lúdicos, formativos, profesionales). En el Internet hay buscadores especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.

5. Instrumento cognitivo. Memoria que proporciona datos para comparar puntos de vista, simulador para probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos, etc.
6. Instrumento para la gestión escolar administrativa y la acción tutorial.
7. Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.
8. Medio didáctico y medio útil para procesos evaluativos: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa, etc.
9. Instrumento para la evaluación. Proporciona: corrección rápida y retroalimentación inmediata, reduce el tiempo y los costos, posibilidad de seguir el "rastro" del alumno en cualquier ordenador.
10. Soporte de nuevos escenarios formativos. Pueden ser sincrónicos o asincrónicos.
11. Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo.

El rol de las TIC de la información en los procesos de cambio social y cultural cobra particular relevancia en el ámbito de la enseñanza- aprendizaje. En este contexto, Litwin (1995) sostiene que ciertas concepciones sobre las reformas de los sistemas formativos en distintos países, atribuyen a la incorporación de estos recursos un efecto determinante en la mejora de la calidad del proceso de aprendizaje. Las TIC de la información se aplican al campo de la enseñanza con el objeto de racionalizar los procesos formativos, mejorar la eficiencia y asegurar el acceso de grupos convencionalmente excluidos.

Consecuentemente, dentro de los inconvenientes que Marqués (2000) ha detectado y por los cuáles los profesores se resisten a la integración curricular de las TIC son: (1) el estrés, (2) desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, (3) desfases respecto a otras actividades, (3) problemas técnicos, (4) supeditación a los sistemas informáticos, (5) exige una mayor dedicación y, (6) actualización de programas y equipos. A lo anterior

habría que agregar la falta de coordinación, seguimiento y evaluación por parte de las instituciones implicadas, la improvisación, la falta de presupuestos, los horarios inadecuados, sobrecarga de la tarea docente y la falta de formadores o asesores.

Cabero, Duarte y Barroso (1997) por su parte señalan que también la falta de presencia de los medios en los centros, tanto en lo referido al hardware como al software, la limitada formación del profesorado para su utilización, las actitudes de desconfianzas y recelo hacia los medios por parte de los profesores, el conocimiento limitado teórico y práctico que tienen los profesores respecto a cómo los medios funcionan en el contexto educativo, el inmovilismo en el que tiende a desenvolverse la escuela, la tendencia en las actividades de formación del profesorado hacia una capacitación meramente instrumental, el costo de adquisición y mantenimiento de los equipos, el trabajo adicional que conlleva para el profesor, el diseño y la producción de materiales de enseñanza, la falta de tiempo del profesorado para dedicarlo a las tareas de diseño y producción de materiales, la tendencia en nuestra cultura a que los materiales de enseñanza sean producidos por profesionales, la estructura organizativa de los centros educativos y las limitadas investigaciones realizadas al respecto, entre otros (Escamilla Santana, 2010).

A mediados de los 90 se conceptualizó una primera versión del término brecha digital que ha sido más ampliamente aceptado para el estudio de las diferentes formas de relación de los individuos y grupos sociales con esta tecnología, así como el de sus consecuencias sociales: la brecha digital o “digital divide”. Este término se utilizó de forma oficial por primera vez en 1995 en el estudio germinal de la National Telecommunications & Information Administration (NTIA) “Falling Through the Net: A Survey of the Have Nots in Rural and Urban America” de 1995 (NTIA., 1995) en (Castaño Muñoz, 2011).

(Serrano & Martínez, 2003) en (Baelo Álvarez, 2008) Define la brecha digital como “la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas o que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas”. De esta forma la falta de acceso a las TIC provoca un efecto de

exclusión, de privación de las posibilidades de progreso social, económico y humano que, al menos en forma teórica, ofrecen las TIC.

La brecha digital (digital divide) es probablemente uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Desde entonces se percibe que estas tecnologías van a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre las que tienen y las que no tienen acceso a las mismas (Tello, 2007).

Cuando se observa en México la brecha que existe en el uso de tecnologías por zona geográfica, ésta se acentúa más en la región sureste, donde sólo el 4 por ciento de la población tiene acceso a computadoras y el 6 por ciento a Internet. La brecha no es tan grande en la región norte donde el 12 por ciento utilizan computadoras y un 11 por ciento tiene acceso a Internet. En la región oeste-centro registran un impacto similar, con el 10 por ciento en utilización de computadoras e Internet con el 9 por ciento de acceso entre la población. Por último, las zonas que muestran un mayor acceso tecnológico en el país son el Pacífico, con 19 por ciento en computadoras e Internet, y el Centro, con 23 por ciento de acceso a computadoras e Internet con el 21 por ciento (AMITI, 2006) en (Tello, 2007).

Livingstone (2002) en (Ortiz Henderson & Gallegos Guajardo, 2009) hace una clasificación según el acceso que se tiene o no a los diferentes medios y tecnologías de la comunicación e información en los hogares en un momento dado, esto es, según si se tiene en un hogar muchos o pocos medios y tecnologías de la comunicación:

a) Ricos en medios de comunicación (Media rich).- Tienen un amplio rango de medios de comunicación tradicionales y nuevas tecnologías, más que el promedio de los grupos domésticos o familias, los miembros de estas familias tienen para escoger entre libros, computadoras personales, Internet, teléfonos, teletexto, cable o televisión por satélite, juegos de video, teléfonos celulares y walkman.

b) Tradicionales (Traditional).Tienen en su hogar la mayoría de los medios de comunicación y tecnologías de la información excepto los más nuevos. Esto se debe, según la autora de esta clasificación, a que los hijos en estas familias son aún niños

pequeños por lo que aún no tienen necesidad de adquirir una computadora u otros artefactos que más bien son requeridos por los jóvenes en edad escolar.

c) Pobres en medios de comunicación (Media poor).- Debido a restricciones financieras tienen pocos medios y tecnologías, así como también muy pocos libros.

Como acceso tomamos en cuenta, por lo tanto, el momento final de la trayectoria de la tecnología, según la teoría de la difusión, esto es, cuando ésta llega al hogar como objeto de consumo y se hace presente en la vida cotidiana de la gente, en este caso, de las niñas y los niños (Ortiz Henderson & Gallegos Guajardo, 2009).

La brecha digital es un fenómeno que se refiere a que conforme avanza el desarrollo tecnológico hay cada vez mayor desigualdad entre los ricos y los pobres, entre los países desarrollados que tienen pleno acceso a la tecnología y aquellos que permanecen rezagados, entre las ciudades y las poblaciones rurales, entre las mujeres y los hombres, en otras palabras, la brecha digital ha venido a acentuar las brechas sociales ya existentes. La brecha digital se expresa en el acceso y uso de la red internet, pero también en el acceso y uso de otras tecnologías digitales como la computadora y los teléfonos celulares (Ortiz Henderson & Gallegos Guajardo, 2009).

La incorporación de las TIC a la educación es un proceso altamente dificultoso, pues supone el ‘injerto’ de un modelo (con sus conceptos, discursos y prácticas) originado en el exterior de los sistemas de enseñanza. El proceso inicial es siempre de “afuera” hacia “adentro” del sistema educativo, lo que genera múltiples resistencias. Gran parte de la resistencia proviene de los profesores, que son los agentes claves para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ello responde a que la propia educación de los profesores se realizó de forma tradicional y, por tanto, no se encuentran familiarizados con las TIC y sus lenguajes (Mayta Huatuco & León Velásquez, El uso de las TIC en la enseñanza profesional, 2009).

Consecuentemente, dentro de los inconvenientes que Marqués (2000) ha detectado y por los cuáles los profesores se resisten a la integración curricular de las TIC son: (1) el estrés, (2) desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, (3) desfases respecto a otras actividades, (3) problemas técnicos, (4) supeditación a los sistemas informáticos, (5) exige una mayor dedicación y, (6) actualización de programas y equipos. A lo anterior

habría que agregar la falta de coordinación, seguimiento y evaluación por parte de las instituciones implicadas, la improvisación, la falta de presupuestos, los horarios inadecuados, sobrecarga de la tarea docente y la falta de formadores o asesores (Escamilla Santana, 2010).

El hecho de que, teniendo acceso a infraestructuras, se use o no internet viene determinado por 2 barreras importantes:

a) *La barrera psicológica*. Esta causada por la falta de interés, el miedo o poca atracción por las nuevas tecnologías y el desconocimiento de sus utilidades. Para usar internet hace falta un interés y una motivación mínima que no todos los individuos tienen y, por tanto, hay individuos que aunque tienen la posibilidad formal de conectarse no quieren hacerlo. Romper esta barrera es conseguir lo que Van Dijk denomina “acceso psicológico o motivacional” (Van Dijk, *The deepening divide: inequality in the information society*, 2005), (Van Dijk, *Digital divide research, achievements and shortcomings*, 2006) y (Van Dijk & Hacker, *The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon*, 2003) en (Castaño Muñoz, 2011).

b) *La barrera de habilidades (skills)*. Esta causada por la falta de unas habilidades mínimas de uso de los ordenadores que permitan empezar a utilizarlos así como del soporte social adecuado para conseguir estas habilidades. El desconocimiento sobre cómo utilizar la tecnología hace que haya personas que no puedan usar internet aunque tengan el deseo de hacerlo y la posibilidad de acceso a infraestructuras adecuadas (Castaño Muñoz, 2011).

(Alves & Acevedo, 2003) en (Sarmiento & Guillen, 2008) dan a conocer el concepto de formación docente, “es todo proceso, formal o informal, de preparación profesional para el ejercicio de la praxis pedagógica”. Este proceso incluye la obtención del título, los cursos de actualización y los estudios de postgrado. Por lo cual se convierte en un proceso dinámico, permanente y, está ligado estrechamente a la experiencia en el aula.

En este mismo orden de ideas, (Tejada, 2000) en (Sarmiento & Guillen, 2008) señala que el docente no se prepara sólo para enseñar una asignatura o un área; sino también para la transmisión de valores y estímulo al desarrollo personal del alumno,

participando así en la producción de algún conocimiento. Se hace necesario un docente provisto de las herramientas conceptuales necesarias para construir conocimiento pertinente a los requerimientos sociales, debe ser investigador y transformador.

En este sentido, (Muñoz, 2003) en (Sarmiento & Guillen, 2008) afirma que durante estos últimos años ha aparecido en la sociedad una serie de nuevos medios de comunicación e información que la han transformando, de allí que las personas comprometidas en el desarrollo de procesos educativos están obligados a indagar el lugar que la tecnología y los nuevos desarrollos en esta área tienen en los centros educativos y su utilización para explotar su potencial pedagógico.

Las conclusiones de un estudio de la (OCDE, 2004) comentados en (Karsenti & Lira, 2011), *Completing the foundation for lifelong learning: An OECD survey*, revelan que la organización de horas de enseñanza, la organización de la clase y la débil competencia tecno pedagógica de los profesores impiden una verdadera integración de las TIC en la pedagogía. El referido informe evidencia la utilización decepcionante de las TIC en las escuelas de esos países, y esto, a pesar de las importantes inversiones que se han hecho en el transcurso de los últimos 20 años para ingresar las TIC en estos establecimientos.

En Quebec, en el resto de Canadá y en toda América y Europa, las TIC forman parte de diversos programas de estudios en escuelas primarias y secundarias. Son también una prioridad para la pedagogía universitaria en el conjunto de establecimientos postsecundarios de países industrializados. Se busca, gracias a las TIC, lograr que el aprendizaje sea mejor, además de ser más rápido y menos costoso, pero los desafíos en educación son aún numerosos. En efecto como lo señala (Bauer & Kenton, 2005) en (Karsenti & Lira, 2011) , incluso si varios estudios de la última década han mostrado que las TIC son un medio eficaz para favorecer el éxito educativo de los alumnos, los profesores no las utilizan siempre de manera regular en el aula.

El acceso formal a internet se define como la disponibilidad de las infraestructuras necesarias para conectarse a la red. Superar este aspecto del acceso simplemente conlleva poner al alcance de los individuos conexiones a internet, superando así la barrera del acceso material (Van Dijk & Hacker, 2003) en (Castaño Muñoz, 2011).

Según un informe de (CEPAL, 2003), todos los principales países de América Latina y el Caribe iniciaron el año 1998 con menos de 1% de la población conectada a Internet. Con posterioridad, el uso de Internet se aceleró tremendamente, convirtiendo de hecho a la región en la comunidad de Internet con el crecimiento más rápido del mundo. De esta manera, aunque la conectividad de la región sigue siendo insatisfactoria en varios países, se expande con rapidez.

La literatura ha puesto de manifiesto que el acceso a buenas infraestructuras de conexión, la experiencia de uso de internet, las habilidades de uso y la intensidad son variables que van relacionadas entre sí (Van Dijk, *The deepening divide: inequality in the information society*, 2005) y (Hargittai & Hinnant, 2008) en (Castaño Muñoz, 2011).

2.3 Las TIC en la Educación Media Superior

Desde la década de 1970 se identificaron características de las TIC compatibles con principios pedagógicos prometedores que promueven un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno. De acuerdo con Molenda y Robinson (2008), una manera en que las TIC impulsan a los estudiantes es mediante su filosofía de diseño centrado en el usuario. A partir de entonces, potenciada por la revolución de WWW en los noventa, surgen aplicaciones educativas con TIC innovadoras apoyadas en la psicología cognoscitiva y enfoques constructivistas como el aprendizaje basado en proyectos (PBL), aprendizaje basado en problemas (ABP), actividades didácticas propias de la Red (WebQuest) y otras prácticas orientadas a la exploración e investigación, en las que interactividad, multimedia e Internet promueven con éxito el aprendizaje significativo, así como el desarrollo de competencias y habilidades (Molenda, 2008; Jones et al., 2004; Kozma, 2003; Robertson, 2003). A menudo, estos diseños innovadores combinan TIC con prácticas colaborativas en las que el maestro toma el papel de “facilitador” del aprendizaje y modera el trabajo colaborativo entre los estudiantes (Barbour, 2007; Bauer, 2005; Boon, 2006; Condie, 2007; Mouza, 2008; Murphy y Rodríguez, 2008; Tally y Goldenberg, 2005; Valadez y Duran, 2007;

Wighting, 2006). Esto cambió el foco de la investigación y teoría educativa de los asuntos concernientes a la enseñanza de las cuestiones vinculadas al aprendizaje (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

Molenda y Boling (2008) destacan cómo la instrucción de tipo presencial y la educación a distancia en línea son tratadas como modalidades educativas independientes. De acuerdo con estos autores, la instrucción basada en la Red consiste en actividades orientadas al aprendizaje: lectura, discusión, construcción, expresión, reflexión y actividades de indagación, mientras que las actividades dentro del aula están orientadas a la enseñanza: presentaciones, demostraciones, discusiones e intercambios entre el maestro y el alumno. Por su parte, el concepto blended learning (Molenda y Boling, 2008; Mortera, 2007) surge en la primera década del siglo XXI para referirse a una educación que vincula tanto la educación presencial como la educación a distancia, en la que la instrucción asistida por computadora (CAI), multimedia e Internet se suman a la interacción en el aula y generan una educación que combina actividad e interacción virtual en línea y presencial cara-a-cara (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

El impacto de la integración de las TIC en el aprendizaje depende de cómo el maestro las maneja, valora y usa en sus clases (Albirini, 2006; Barbour, 2007; Fullan, 2007; Hargreaves, 1999; Hew y Brush, 2007; Kozma, 2003; Reimers y McGinn, 1997). A inicios del siglo XXI, algunos maestros las utilizan para enriquecer la enseñanza, pero sólo de manera ocasional por algunos maestros y en forma diversa y diferenciada en las distintas disciplinas académicas dentro de cada escuela (Bauer y Kenton, 2005; Boon et al., 2006; Condie y Livingston, 2007; Cuban et al., 2001; Kozma, 2003; Lancaster et al., 2006; Mathiasen, 2004; McGrail, 2005; Mouza, 2008; Neurath y Stephens, 2006; Robertson, 2003; Stone, 2008; Tally y Goldenberg, 2005; Valadez y Duran, 2007; Wighting, 2006; Zhang y Liu, 2006) en (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

La integración de las TIC a la educación media superior es deseable no sólo por su naturaleza interactiva centrada en el estudiante, sino porque también ofrece acceso casi inmediato a información, medios (multimedia) y posibilidades de comunicación ilimitadas. Además, por ser las TIC el medio preferente de los jóvenes para realizar sus quehaceres, incrementa la productividad y motivación de los estudiantes (Barbour, 2007; Mathiasen, 2004; Mouza, 2008; Neurath et al., 2006), y promueve habilidades de adquisición y procesamiento de la información, competencias para el

éxito universitario y profesional (Mathiasen, 2004; Kozma, 2003; Mouza, 2008; Wighting, 2006) en (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

La integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje implica un cambio educativo múltiple. Por un lado, maestros y alumnos necesitan incorporar a sus quehaceres las habilidades y destrezas en el manejo de la tecnología educativa y, por el otro, requieren estrategias educativas apropiadas para la potenciación del aprendizaje. En particular, en la educación media superior, en la que el manejo grupal es de especial relevancia, la incorporación de nuevas estrategias para la gestión con TIC dentro del salón de clases también es necesaria (Hew y Brush, 2007; Mathiasen, 2004) en (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

De 18 estudios revisados que abordan la innovación en la enseñanza, 17 señalan vínculos entre la integración de TIC y el (Molenda & Robinson, 2088) (Molenda & Robinson, “Values”, en A. Januszewski, y M. Molenda (eds.), Educational technology: A definition with commentary, 2008) (Molenda, “Using”, en A. Januszewski, y M. Molenda (eds.), Educational technology: A definition with commentary, 2008)cambio de estrategias educativas; 15 exploran el impacto de las TIC en el aprendizaje y definen la dificultad que representa como un cambio dual: tecnológico y pedagógico (Barbour, 2007; Bauer y Kenton, 2005; Condie y Livingston, 2007; Kozma, 2003; Lancaster et al., 2006; Mathiasen, 2004; McGrail, 2005; Mouza, 2008; Murphy y Rodríguez-Manzanares, 2008; Neurath y Stephens, 2006; Robertson, 2003; Stone, 2008; Tally y Goldenberg, 2005; Valadez y Duran, 2007; Zhang y Liu, 2006). La integración de la tecnología a la enseñanza se describe en todos ellos como un proceso complejo para la mejora de aprendizaje, en el que el maestro, las necesidades de acceso y capacitación, la cultura escolar y la percepción del docente son centrales. De acuerdo con Fullan, la capacitación docente es importante, pero “... si no está vinculada al aprendizaje colectivo, no puede influir a la cultura de la escuela” (2007, p. 164) en (Zenteno Ancira & Mortera Gutiérrez, 2011).

2.4 Resultados positivos en el desempeño de alumnos con la implementación de las TIC

A continuación se presentan algunas investigaciones llevadas a cabo donde ha sido demostrada la influencia de las TIC en el desempeño escolar de estudiantes de diferentes niveles educativos, revisados en la literatura de la presente investigación.

2.4.1. Experiencia con el uso de las TIC en dos cursos universitarios

Docentes de diversas áreas realizan experiencias innovadoras, enfrentando los retos que el uso de TIC genera en el proceso pedagógico en los cursos que imparten en la Universidad de Costa Rica (Regueyra Edelman, 2011).

Antes del inicio del curso lectivo, la población docente debe elaborar el Plan de curso de acuerdo con las líneas curriculares y el plan de estudios de la carrera. La propuesta general luego se va detallando en la planificación de cada clase, incorporando contenidos que retomen los conocimientos, habilidades y destrezas que se deben construir y desarrollar con la población estudiantil.

En este proceso de reflexión y planificación es cuando la o el docente determina la metodología y las técnicas que utilizará para lograr alcanzar los objetivos del curso. Las TIC son un recurso para alcanzar los objetivos de conocimiento destrezas y aptitudes.

La experiencia con el uso de las TIC en los cursos fue construyéndose progresivamente en etapas, conforme la docente iba aprendiendo el uso de los diferentes recursos y participado en procesos de capacitación que favoreciera el desarrollo de habilidades y destrezas.

Primera etapa

Desde mi experiencia, primero utilicé los recursos audiovisuales en las clases presenciales como videos, películas y presentaciones con *software* como el Power Point® y Cmaptools.

El utilizar videos y películas requirió de previo la búsqueda de producciones (videos y películas) y valorar los contenidos y su relación con los temas propuestos en el curso, así como la forma en la que se iban a utilizar: introducir el tema, generar discusión grupal, reflexionar de manera individual, organizar el conocimiento adquirido desde estos recursos sintetizándolo en reportes, entre otros.

En un principio, para el desarrollo de los temas del curso, la docente debe ordenar la secuencia de los contenidos con un orden y estructura lógica, el uso de diagramas, esquemas e imágenes utilizando herramientas como el Power Point®, pueden contribuir a favorecer la atención y el aprendizaje de la población estudiantil, ya que junto a la exposición de la docente se reafirmaron contenidos de manera visual. Todo ello es el resultado de un esfuerzo previo de investigación, comprensión, organización, desarrollo de conocimiento y construcción de esquemas visuales por parte de la docente, que logra sintetizar con la tecnología en un recurso visual.

Después, para lograr favorecer el desarrollo de habilidades y destrezas de: investigación, comprensión, organización, desarrollo de ideas y construcción de esquemas visuales que facilita la reconstrucción del conocimiento adquirido desde sus propios esquemas mentales, debe promoverse en la población estudiantil el uso de herramientas tecnológicas y el acceso a la Web.

Desde ésta última acercarse al conocimiento acumulado y con la utilización de otros recursos, como las presentaciones en Power Point®, recrear organizar el conocimiento adquirido al tener que procesarlo para elaborar la presentación y exponer ante sus compañeros o compañeras de clases

En síntesis, con el uso de estos recursos tecnológicos en los procesos pedagógicos se logra un estímulo auditivo y visual que propicia el aprendizaje y la reconstrucción del conocimiento, desarrollando nuevas experiencias como docente; en relación con este tema

Segunda etapa

Nuevos retos empiezan a surgir cuando la población estudiantil solicita tener acceso de manera digital a los recursos audiovisuales utilizados, como las películas, los videos, las exposiciones o demandan comunicaciones vía correo electrónico u observaciones a material de consulta o textos electrónicos, o a comunicarse por la web con los docentes, medios de interacción social que utilizan cotidianamente para comunicarse con sus iguales y, en muchos casos, utilizados en procesos de enseñanza en la educación secundaria y universitaria.

Esta situación lleva a trascender el proceso de enseñanza aprendizaje y la interacción de la o el docente con la población estudiantil en el espacio tradicional del aula (lugar concreto) y en tiempo real, a un espacio virtual y un tiempo diferido y, con ello, se transforma el espacio pedagógico y proceso que las y los docentes conocemos, ya que las TIC conllevan una nuevas dimensiones

Tercera etapa

Los retos continuaron, necesitaba nuevos espacios de apoyo que facilitaran el intercambio con la población estudiantil de una manera ágil e informal, que favorecieran la discusión y respondieran consultas cortas sobre asignaciones específicas, lo que me llevó a valorar otras opciones de la web como son las redes sociales y el blog.

A pesar de mis reservas hacia el uso de redes sociales, tanto en el área personal como en la docencia y de recibir capacitación sobre su uso, lo consideré como un posible recurso en mi labor docente. Aprendí que era una herramienta que favorecía la comunicación, el intercambio y la socialización, así como una de los recursos de la web, más utilizada entre la población joven.

El uso del Facebook® permitió evacuar consultas sobre trabajos específicos a la población estudiantil, cada vez que colocaba algo en el llamado “muro” como respuesta a una consulta, la población estudiantil se enteraba de que se había colocado nueva información, así se iba construyendo, automáticamente, una bitácora con todas las

preguntas y respuestas, encontré frases que decían: “*profesora le iba a hacer una pregunta, pero ya vi la respuesta*”.

Las preguntas las escribían en el muro, por mi parte, revisaba de manera frecuente el perfil para dar respuesta, la población estudiantil sabía que ahí la encontraría.

Mientras tanto, la apertura de un *blog*¹⁴ facilitó la creación de un espacio informal de discusión y de actualización sobre la temática del curso, la colocación de material específico y vínculos con diversos recursos como noticias nacionales e internacionales, videos, películas libros etc., con espacios para comentar y reaccionar ante dichos materiales le dio una dimensión amplia que trascendió los contenidos programados y amplió el panorama de la población estudiantil, la libertad de acción de cada estudiante favoreció la iniciativa y enriqueció el aprendizaje individual.

Con toda esta experiencia, puedo afirmar que mi labor docente se ha modificado y enriquecido; aún no logro dominar todos los recursos, cada clase me retroalimenta, pero puedo asegurar que el proceso pedagógico ya no es el mismo.

El uso de las TIC en el proceso pedagógico permite incorporar un modelo flexible de interacción entre el equipo integrado por el docente y la población estudiantil, facilita el acompañamiento particular y general del proceso de aprendizaje de la población estudiantil, así como el desarrollo de habilidades y destrezas, tanto de la docente como de la población estudiantil, y fomentar el protagonismo de la población estudiantil en la decisión de utilizar las herramientas, guías de estudio, ejercicios y contenidos que se ponen a su disposición por medio de herramientas concretas como el blog, los foros, las presentaciones en Power Point®, enlaces a otros espacios virtuales, etc., que además le permiten desarrollar la curiosidad, la autodisciplina, resolver situaciones por sí mismos y continuar construyendo su propio aprendizaje

De esta manera, se motiva a la población estudiantil a construir su propio conocimiento, a buscar el significado que ello tiene para cada uno o cada una, procesarlo y transmitirlo desde su comprensión y desarrollar habilidades para la aplicación de este conocimiento en su campo de formación profesional. Por lo tanto, los recursos virtuales dan la oportunidad de trascender el espacio del aula presencial y fomentar el avance individual ampliando los contenidos propios del curso, pues estimula la búsqueda de más

información, siempre el estudiante es quien tiene el protagonismo y toma la decisión sobre hasta dónde llegar.

2.4.2. Creación de conocimiento en el aula mediante el uso de las TIC

En la tesis doctoral realizado por (Boluda López, 2011) quien en uno de sus objetivos plantea: Objetivo 2. *Mejorar la situación de aprendizaje en clase mediante el uso de las TIC*. En relación al objetivo señalado presenta las siguientes conclusiones

El uso de las TIC en clase ha resultado una ventaja para fomentar el aprendizaje. Usan la tecnología con objetivos dirigidos a aprender. Utilizan cámaras de vídeo, cámaras de fotografiar digitales, teléfonos móviles, trípodes, ordenadores portátiles con sistemas operativos distintos, software variopinto, plataformas de comunicación como la intranet del centro, el correo electrónico, el KF®, videoconferencias, etc. Los alumnos, antes de usar este tipo de métodos, pensaban que los medios TIC tenían casi exclusivamente un uso relacionado con el ocio y no utilizaban el potencial de las TIC para el aprendizaje.

Los materiales que los alumnos elaboran se encuentran en intranet (un banco de recursos); cuando necesitan consultar documentos, tienen la posibilidad de usar los ordenadores e internet para editar el conocimiento generado en clase. El hecho de que intranet sirva de banco de recursos potencia que cualquier miembro de la comunidad educativa pueda acceder a la información en cualquier momento del día y la plataforma ofrece una accesibilidad mayor.

El uso de las posibilidades comunicativas de las TIC hace que los alumnos dispongan de comunicación sincrónica y asincrónica para compartir conocimiento y comprobar los progresos de otras comunidades educativas.

Los documentos elaborados por los alumnos que contenían un mayor índice de creatividad fueron los que más cumplían los objetivos de cada proyecto. Cuando los alumnos tenían que crear vídeos para documentar procesos, para hacer documentales o para explicar algún episodio de literatura; tenían que usar programas de edición de vídeo, cámaras de vídeo, cámaras digitales, teléfonos móviles, ficheros de audio, música, etc. y sólo necesitaron de una formación básica en el uso de edición de vídeo. Los resultados fueron buenos y su motivación hacia el uso de las TIC para objetivos

educativos, creció. Además, los alumnos aprendían a usar las TIC usando contenidos significativos y cimentando aprendizajes tecnológicos que podían transferir a otras materias.

El uso de las TIC hace que los alumnos se sientan más cercanos al mundo de los estudiantes de niveles superiores y les prepara para estudios posteriores. Usar las TIC para aprender ayuda en la individualización del aprendizaje ya que es el propio alumno quien maneja el ritmo de trabajo y se hace responsable de su progreso y del de sus compañeros. Las TIC ayudan, también, a consolidar la competencia de aprender a aprender y la competencia social y ciudadana.

La motivación hacia la tarea, siempre que se plantea un proyecto de aprendizaje en la clase, es más alta que en el paradigma tradicional. Las TIC, tienen en sí mismas, un poder motivador muy alto (Marqués, P., 2000b). Proporcionan muchas posibilidades para que la tarea de los alumnos sea más entretenida y llene el canal emotivo del aprendizaje. Asimismo, el lenguaje de las TIC es más cercano a los estudiantes de secundaria y se sienten más cómodos en un entorno conocido que no en contextos formativos más clásicos.

Capítulo III Metodología y Técnicas de Investigación

3.1 Metodología a seguir

El presente capítulo aborda el método utilizado en la presente investigación con la finalidad de mostrar el proceso científico en este trabajo, el cual está dirigido a conocer cuál es la influencia que tiene el uso de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del plantel CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.

3.1.2 Proceso científico

El método científico es único porque es un procedimiento que casi cualquier persona puede aprender; basta su evaluación de la validez de las proposiciones en la observación, además está abierto al escrutinio público y lo más importante, cuando se emplea de manera apropiada permite refutar incluso nuestras creencias más arraigadas (Maxim, 2002).

Es Galileo quien engendra el método científico moderno pero no enuncia sus pasos ni hace propaganda por él. Acaso porque sabe que el método de una investigación es parte de ésta, no algo que pueda desprenderse de ella. Desde Galileo se han introducido varias modificaciones al método científico (Bunge, 2006) en (Valenzo Jimenez, 2011).

El autor Pérez Tamayo (2007), entiende por método científico, la suma de los principios teóricos, de las reglas de conducta y de las operaciones mentales y manuales que usaron en el pasado y hoy siguen usando los hombres de ciencia para generar nuevos conocimientos científicos y propone la siguiente clasificación del método a través de la historia.

Método inductivo-deductivo. Para los proponentes de este esquema la ciencia se inicia con observaciones individuales a partir de las cuales se plantean generalizaciones cuyo contenido rebasa los hechos inicialmente observados. El método inductivo-deductivo acepta la existencia de una realidad externa y postula la capacidad del hombre para percibirla a través de sus sentidos y entenderla por medio de su inteligencia. Pertenecen a este grupo: Aristóteles y sus comentarios medievales, Francis Bacon, Galileo, Newton, Locke, Herschell, Mill, los empiristas, los positivistas lógicos.

Método a priori-deductivo. De acuerdo con este esquema, el conocimiento científico se adquiere por medio de la captura mental de una serie de principios generales, a partir de los cuales se deducen sus instancias particulares, que pueden o no ser demostrados objetivamente. Entre los pensadores que han militado en este grupo se encuentra Pitágoras, Platón, Arquímedes, Descartes, Leibniz, Berkeley, Kant, los idealistas y la mayor parte de los racionalistas.

Método hipotético-deductivo. En este grupo caben todos los científicos y filósofos de la ciencia que han postulado la participación inicial de elementos teóricos o hipotéticos en la investigación científica, que antecede y determinan a las observaciones. Para este grupo la ciencia comienza con postulados en forma de hipótesis, además el científico los pone a prueba, es decir, los confronta con la naturaleza por medio de observaciones o experimentación. Aquí se encuentran Hume, Whewell, Kant, Popper y muchos científicos contemporáneos.

El método aplicado en esta investigación es el método de la ciencia, mejor conocido como el método científico y es el que sirve de guía de las investigaciones.

3.1.3 Métodos de la ciencia

Existen diversos autores que clasifican los métodos, uno de ellos es Sierra Bravo (1984) en (Valenzo Jimenez, 2011), en donde distingue dos clases: el de pensar y el de actuar para generar conocimiento. El primero se subdivide en abstracción, deducción, inducción, análisis, síntesis, definición, clasificación y comparación y el segundo se subdivide en conocimiento de la realidad, didácticos y la transformación del mundo.

De la misma forma, Charles Sanders Peirce citado por (Kerlinger & Lee, 2002) propone una clasificación de los métodos para adquirir conocimiento o la forma de establecer creencias y la divide en cuatro: el método de la tenacidad, método del conocimiento, método a priori y el método de la ciencia.

- a) Método de la tenacidad, es aquel en el que la gente sostiene firmemente la verdad, la cual asume como cierta debido a su apego a ella y que siempre la han

considerado como verdadera o real. La frecuente repetición de tales verdades parecen aumentar su validez. A menudo, la gente se aferra a sus creencias aun frente a hechos que claramente están en conflicto con ellas. Además infieren nuevo conocimiento a partir de proposiciones que pueden ser falsas.

- b) Método de la autoridad, o de establecer creencias, es el método de la autoridad o de creencias establecidas. Si la Biblia lo dice, así es. Sanders Peirce sostiene que este método es superior al de la tenacidad por que es posible lograr el progreso humano, aunque sea de manera lenta.
- c) El método a priori, basa su superioridad en el supuesto de que las proposiciones aceptadas por el “apriorista” son por sí mismas evidentes. Se observa que la proposición a priori “concuera con la razón” y no necesariamente con la experiencia, pero la pregunta ¿la razón de quien? Es cuestión de gustos como lo señala Peirce. De acuerdo con el método a priori, lo es justamente por que se mantiene frente a la razón.
- d) Método de la ciencia. Como afirma Peirce, es útil para satisfacer nuestras dudas, por lo tanto, es necesario encontrar un método por medio del cual nuestras creencias se determinen no solamente de algo humano, sino por algo con permanencia externa, por algo que nuestro pensamiento no pudiera afectar. El método debe ser tal que la conclusión última de todo hombre fuera la misma. Este es el método de la ciencia.

Para esta investigación se utilizara la clasificación de Charles Sanders Pierce en que el afirma que para generar conocimientos o fijar creencias se utiliza el método de la ciencia (Kerlinger & Lee, 2002), el mismo autor subraya la necesidad de que cualquier procedimiento de prueba esté abierto al escrutinio público. Una interpretación del método científico es que no hay un método científico específico. Más bien existe una variedad de métodos que el método científico puede emplear, y de hecho usa, pero probablemente pueda decirse que hay un solo enfoque científico.

3.2 Tipos de investigación

Cuando se va a resolver un problema en forma científica, es muy conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir. Este conocimiento hace posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Conviene anotar que los tipos de investigación difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí y obedecen sistemáticamente a la aplicación de la investigación. Tradicionalmente se presentan tres tipos de investigación. Abouhamad anota que de éstos se desprende la totalidad de la gama de estudios investigativos que trajinan los investigadores: Histórica, describe lo que era; Descriptiva, interpreta lo que es y Experimental describe lo que será (Tamayo, 2003).

(DNAKHE, 1976) en (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008) divide a los tipos de investigación en: explorativos, descriptivos, correlacionales y explicativos. Esta explicación es muy importante, debido a que según el tipo de estudio de que se trate varía la estrategia de la investigación. El diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos en estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

La presente investigación científica tiene un diseño descriptivo-correlacional, causal, hipotético deductivo-inductivo y también de carácter cuantitativo-cualitativo, con predominancia cualitativa (Martinez Arroyo, 2011) y (Valenzo Jimenez, 2011).

3.3 Universo de estudio

Una vez que se ha definido cual será nuestra unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selítiz, 1974) en (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008). La muestra suele ser definida como un subgrupo de la población (Sudman, 1976) en (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

Para seleccionar una muestra deben delimitarse las características de la población. Muchos investigadores no describen lo suficiente las características de la población o asumen que la muestra representa automáticamente a la población (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

3.3.1 Definición de la población o universo

El universo de estudio de la presente investigación está integrado por 290 alumnos y 20 profesores que pertenecen al plantel CECyTE 09 ubicado en la ciudad de Apatzingán en el estado de Michoacán.

3.3.2 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra que se debería tomar en cuenta para la obtención de la información, en relación a los 290 alumnos, para calcular la muestra con una confianza del 95 - 5 y un margen de error del 6 % y esperando una tasa de respuesta del 100 %, la cual nos indico que se requieren 139 encuestas en el caso de los alumnos y en el caso de los profesores se aplico un censo con los 20 profesores que conforman la totalidad de la planta docente del plantel CECyTE 09 Apatzingán. Fue utilizada la fórmula para calcular el tamaño de muestra de forma manual.

$$\frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

3.4 Encuesta exploratoria

Antes de determinar las variables de la presente investigación y para ayudar a establecer las mismas, se llevaron a cabo entrevistas verbales con un grupo de profesores del área de informática, tanto del propio plantel CECyTE 09 Apatzingán así como de otras instituciones del nivel medio superior de la ciudad de Apatzingán. Además de determinar las variables, la encuesta exploratoria también permitió que los profesores expertos del área de informática manifestaran su opinión acerca de las preguntas que se aplicarían en los cuestionarios para la obtención de la información,

con lo cual se enriqueció el propio cuestionario. De forma adicional también se llevaron a cabo entrevistas con algunos alumnos y padres de familia de la propia institución para conocer su opinión acerca del uso de las TIC en el aprovechamiento escolar.

3.5 Determinación de las variables a partir de la encuesta

Una variable es una propiedad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse. Ejemplos de variables son el sexo, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, el conocimiento de historia de la Revolución Mexicana, la religión, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria y la exposición a una campaña de propaganda política. Es decir, la variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

Una vez llevada a cabo la encuesta exploratoria y una vez que había sido revisada la literatura sobre la influencia de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar en diferentes niveles escolares, fueron determinadas tanto la variable dependiente como las variables independientes de la presente investigación

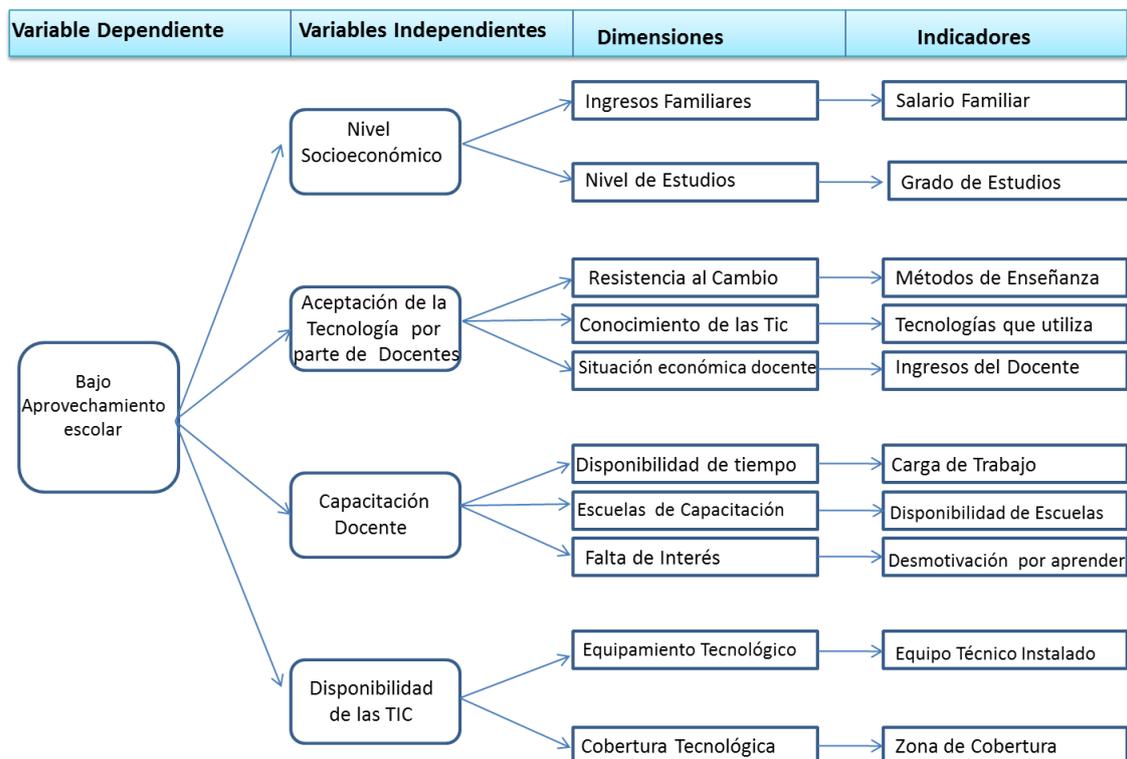
Variables Independientes

1. Nivel Socioeconómico
2. La Aceptación de la Tecnología por parte de los Docentes
3. La Capacitación Docentes
4. La Disponibilidad de las TIC.

Variable Dependiente

Bajo aprovechamiento escolar en el CECyTE 09, ubicado en la ciudad de Apatzingán, Michoacán.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACION



3.6 Cuestionario para determinar la opinión de los dos grupos principales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje

Para la recolección de la información se selecciono un procedimiento que implica la aplicación de un cuestionario a cada uno de los profesores que conforman la planta docente del plantel así como de una cantidad de alumnos resultado del cálculo de una muestra. Para tal fin se elaboraron dos cuestionarios diferentes para ser aplicados por separado tanto a docentes como a alumnos. El cuestionario cumple con los dos requisitos fundamentales que son y confiabilidad validez.

El cuestionario esta diseñado para obtener una respuesta directa mediante una entrevista estructurada. Las preguntas se formularon de tal manera, que solo exige elegir las respuestas preestablecidas de acuerdo al código seleccionado, con preguntas de estimación para responder con cinco alternativas para cada una de las preguntas que

integran el cuestionario. Las preguntas se diseñaron con base en la naturaleza de la información que se desea obtener de las variables investigadas: Nivel Socioeconómico, Aceptación de la Tecnología, Capacitación Docente y Disponibilidad de las TIC. El cuestionario aplicado a los docentes está integrado por 43 preguntas mientras que el cuestionario aplicado a los alumnos lo integran 22 preguntas

3.7 Confiabilidad y validez

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria.

La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia: 1) evidencia relacionada con el contenido, 2) evidencia relacionada con el criterio y 3) evidencia relacionada con el constructo (Hernández, 2006).

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Un instrumento de medición debe contener representados a todos los ítems del dominio del contenido de las variables a medir. En este apartado se revisan las variables y se revisan estudios acerca de cómo han sido utilizadas por otros investigadores y se elabora un universo de ítems posibles para indicar cuál es la medida de la variable así como determinar las dimensiones para cada variable de las cuales se construirá un extracto. Las variables que se midieron en relación con la evidencia de contenido fueron las independientes Nivel Socioeconómico, Aceptación de la Tecnología por parte de los Docentes, Capacitación Docente y Disponibilidad de TIC y la variable dependiente es Bajo Rendimiento Escolar, se tomaron en cuenta sus dimensiones e indicadores ya mostrados con anterioridad. Por otra parte también, para la determinación de las variables y el contenido de los cuestionarios, fueron considerados los trabajos revisados en la

literatura consultada sobre el tema de investigación, con los cuales se pudo enriquecer el contenido de dichos cuestionarios.

La validez en el criterio establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo. Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento. El instrumento de medición fue comparado con los instrumentos estándares que miden las variables que afectan el rendimiento escolar de los alumnos.

La validez de constructo se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos. Un constructo es una variable medida y que tiene lugar dentro de una teoría o esquema teórico. Para darle validez de constructo a la presente investigación, se incluyen en el marco teórico algunos estudios que se han llevado a cabo en otras investigaciones relacionadas con el análisis de las mismas variables que se hacen en esta investigación y de los cuales fueron tomados como sustento para construir los instrumentos de medición que fueron aplicados a docentes y alumnos para la obtención de la información.

3.8 Prueba piloto

Antes de aplicar el cuestionario de manera definitiva, se llevaron a cabo las pruebas preliminares necesarias, con la finalidad de que las preguntas y las alternativas de respuesta fueran ampliamente comprendidas y facilitar así la obtención de la información. Se busco llevar a cabo esta prueba con personas que estuvieran en el mismo nivel académico y con situaciones similares en características socioeconómicas a los alumnos del CECyTE 09 Apatzingán.

La prueba piloto se llevo a cabo en otra institución de educación media superior de la misma ciudad de Apatzingán, específicamente en el CONALEP plantel Apatzingán. Para llevarla a cabo fue aplicada a un grupo de 20 alumnos y 5 profesores.

3.9 Cálculo del Alfa de Cronbach

El Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuya denominación Alfa fue realizada por Cronbach en 1951.

La confiabilidad del instrumento de medición aplicada en la presente investigación ha sido a través del método del Alfa de Cronbach, el cual requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Para llevar a cabo este cálculo se utilizó el software Spss para Windows versión 15.0.

Con relación al cuestionario aplicado a los alumnos, una vez llevado a cabo el análisis de confiabilidad a través del método de Alfa de Cronbach el resultado fue el siguiente:

Cuestionario aplicado a alumnos

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	139	100.0
Excluidos(a)	0	.0
Total	139	100.0

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.820	22

En el caso del cuestionario aplicado a la totalidad de los docentes del plantel CEyTE 09 y una vez llevado a cabo el análisis de confiabilidad con el método de Alfa de Cronbach, el resultado fue el siguiente:

Cuestionario aplicado a Docentes

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	20	100.0
Excluidos(a)	0	.0
Total	20	100.0

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.888	43

3.10 Medición de variables de investigación

De acuerdo con (Hernández, 2006) en la investigación del comportamiento se disponen de diversos tipos de instrumentos para medir las variables de interés y en algunos casos se pueden combinar dos o más métodos de recolección de datos. Entre los métodos mencionados se encuentran: Escalas para medir actitudes, Cuestionarios, Análisis del contenido, Observación, Pruebas e inventarios estandarizados y Sesiones de profundidad, entre otros.

Las variables de la presente investigación serán medidas con la escala para medir actitudes y para ello los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes son: el método de escalamiento Likert, el Diferencial semántico y la Escala Guttman.

3.10.1 Escala de medición

Para la recolección de la información se selecciono un procedimiento que implica la aplicación de un cuestionario a cada uno de los profesores que imparten clases en el plantel CECyTE 09 Apatzingán, y a los alumnos que de acuerdo al tamaño de muestra

se tendrían que aplicar. El cuestionario está diseñado para obtener una respuesta directa mediante una entrevista estructurada. Las preguntas se formularon de tal manera, que solo exige elegir las respuestas preestablecidas de acuerdo al código seleccionado.

El cuestionario aplicado a los profesores consta de 43 preguntas las cuales inciden directamente en las variables analizadas en el presente trabajo de investigación, y esta fue aplicada a 20 profesores que conforman la totalidad de la planta docente de la institución.

El cuestionario aplicado a los alumnos está compuesta de 22 preguntas las cuales tienen también incidencia directa en las variables analizadas en esta investigación, y esta fue aplicada a 139 alumnos al azar del total de estudiantes que tiene la institución.

En términos metodológicos, la medición consiste sustancialmente en una observación cuantitativa, atribuyendo un número a determinadas características o rasgos del hecho o fenómeno observado. La medición requiere de cuatro elementos: el mesurandum, el concepto cuantitativo, una escala conceptual y material y una unidad de medición (Navarro & Pedraza, 2004)

- El Mesurandum se refiere a la propiedad del sistema concreto que se medirá
- El Concepto cuantitativo del mesurandum es la magnitud que representa la propiedad objetiva
- Escala conceptual y escala material. En ellas se puede registrar o medir la magnitud
- Unidad de medición, que es propia de algún sistema de unidades coherente

Para construir una escala es necesaria una serie de procedimientos, mediante los cuales se seleccionan ítems y se le adjuntan números, los que expresan la intensidad con la cual un sujeto o un grupo de sujetos califican la variable en estudio. Por lo tanto las actitudes medidas por las escalas deben interpretarse en términos analíticos no como “hechos”, sino como “síntomas” (Navarro & Pedraza, 2004).

En esta investigación se utilizó una escala tipo Likert, la cual en estricto sentido, es una medición ordinal, y que “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos. Es decir, se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final obtiene su puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas en relación a todas las afirmaciones” (Hernández, 2006). Las afirmaciones pueden tener dirección: favorable o positiva o desfavorable o negativa. Esta afirmación es muy importante para saber cómo se codifican las alternativas de respuesta.

(Kerlinger & Lee, 2002) afirma que la escala es un conjunto de preguntas acerca de las actitudes, que tienen todas ellas el mismo valor y en las cuales los individuos pueden responder en forma gradual de “acuerdo o desacuerdo”.

En la actualidad la escala original se ha extendido a la aplicación en preguntas y observaciones. A veces se acorta o se incrementa el número de categorías en este tipo de escala, pero debe ser siempre la misma para todos los ítems y en cada escala se considera que todos los ítems tienen igual peso.

3.11 Codificación de variables

Las categorías de un ítem o pregunta y las categorías y subcategorías de contenido u observación deben codificarse a través de símbolos o números. Y deben codificarse porque de lo contrario no puede efectuarse ningún análisis o solamente se puede contar el número de respuestas en cada categoría (v.g., 25 contestaron “sí” y 24 contestaron “no”). Pero el investigador se interesa en realizar análisis más allá de un conteo de casos por categoría y la mayoría de los análisis se llevan a cabo por computadora. Para ello es necesario transformar las respuestas en símbolos o valores numéricos. Los datos deben resumirse, codificarse y prepararse para el análisis. También se comentó que las categorías pueden ir o no precodificadas (llevar la codificación en el instrumento de medición antes que este sea aplicado) y que las respuestas abiertas no pueden codificarse (Hernández, 2006).

En el caso de la presente investigación fueron aplicados dos cuestionarios diferentes, a alumnos y docentes, para determinar la influencia que tiene el uso de las TIC en el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 Apatzingán.

En el caso del cuestionario aplicado a los alumnos, consta de 22 ítems de los cuales solamente la primera pregunta fue abierta con solo dos posibles respuestas “sí” o “no” y 21 ítems restantes ofrecen a los encuestados 5 respuestas posibles y cada respuesta es codificada con número del 1 al 5, siendo el valor de 5 el mas optimo.

En relación con el cuestionario aplicado a los docentes, consta de un total de 43 ítems los en los cuales todos ellos tienen como alternativa de respuesta 5 opciones y están han sido codificadas con los números del 1 al 5, utilizando la escala tipo Likert en ellos.

3.12 Obtención de los datos

Los datos fueron obtenidos al aplicar los cuestionarios, tanto a los alumnos como a los docentes en el plantel CECyTE 09 Apatzingán, Michoacán. Se muestran aquí, el total de preguntas de cada uno de los cuestionarios, las preguntas o ítems, además, contienen la ponderación asignada por cada entrevistado. Esta información será fundamental, para efectuar todo trabajo el cuantitativo que nos permitirá identificar la relación existente entre las variables independientes y la variable dependiente, situación que se realiza a través del procesamiento de los datos obtenidos.

Capítulo IV Resultados y Análisis de los Datos

4.1 Resultados obtenidos

En este apartado se analizan los resultados obtenidos de la investigación de campo, a través de la cual fue posible derivar aspectos de carácter cuantitativo de las variables dependiente e independientes. Para lo cual se aplico un cuestionario a los alumnos y profesores que conformaron el universo de estudio.

4.2 Resultados obtenidos por variable

Los cuestionarios fueron aplicados tanto a los docentes como a los alumnos. En el caso de los docentes si fue posible analizar las cuatro variables en estudio, como son Nivel Socioeconómico, La Aceptación de la Tecnología, La Capacitación Docente y la Disponibilidad de las TIC, mientras que en el caso del cuestionario a los alumnos únicamente permite analizar dos variables el Nivel Socioeconómico y la Disponibilidad de las TIC.

4.2.1 El Nivel Socioeconómico

En cuanto a la variable Nivel socioeconómico esta se calculo tanto para profesores como para los alumnos y una vez realizados los análisis se obtuvieron los siguientes resultados:

Nivel Socioeconómico en los Alumnos

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Nivel Socioeconómico en los alumnos

Tabla de frecuencias

Nivel Socioeconómico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	25	1	.7	.7	.7
	31	1	.7	.7	1.4
	32	2	1.4	1.4	2.9
	33	1	.7	.7	3.6
	35	1	.7	.7	4.3
	36	2	1.4	1.4	5.8
	37	2	1.4	1.4	7.2
	38	1	.7	.7	7.9
	39	5	3.6	3.6	11.5
	41	1	.7	.7	12.2
	42	1	.7	.7	12.9
	43	5	3.6	3.6	16.5
	44	5	3.6	3.6	20.1
	45	4	2.9	2.9	23.0
	46	3	2.2	2.2	25.2
	47	4	2.9	2.9	28.1
	48	6	4.3	4.3	32.4
	49	9	6.5	6.5	38.8
	50	5	3.6	3.6	42.4
	51	6	4.3	4.3	46.8
	52	6	4.3	4.3	51.1
	53	5	3.6	3.6	54.7
	54	6	4.3	4.3	59.0
	55	10	7.2	7.2	66.2
	56	6	4.3	4.3	70.5
	57	2	1.4	1.4	71.9
	58	5	3.6	3.6	75.5
	59	3	2.2	2.2	77.7
	60	2	1.4	1.4	79.1
	61	4	2.9	2.9	82.0
	62	5	3.6	3.6	85.6
	63	2	1.4	1.4	87.1
	64	1	.7	.7	87.8
	66	3	2.2	2.2	89.9
	67	1	.7	.7	90.6
	68	1	.7	.7	91.4
	69	1	.7	.7	92.1
	70	1	.7	.7	92.8
	71	1	.7	.7	93.5
	72	2	1.4	1.4	95.0
	73	4	2.9	2.9	97.8
	74	1	.7	.7	98.6
	75	2	1.4	1.4	100.0
	Total	139	100.0	100.0	

Distribución de frecuencias de la variable Nivel Socioeconómico

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular Nivel Socioeconómico 25 a 41.6 puntos	17	12.2	12.2
Alto Nivel Socioeconómico 41.7 a 58.2 puntos	88	63.3	75.5
Muy alto Nivel Socioeconómico 58.3 a 75 puntos	34	24.4	100
Total	139	100	

Nivel Socioeconómico de los Docentes

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Nivel Socioeconómico en los docentes

Nivel Socioeconómico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
casi nunca	3	15.0	15.0
a veces	6	30.0	45.0
casi siempre	8	40.0	85.0
siempre	3	15.0	100.0
Total	20	100.0	

4.2.2 La Aceptación de las Tecnologías por parte de los docentes

Con relación a la variable Aceptación de las Tecnologías por parte de los docentes, una vez llevados a cabo los análisis, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Aceptación de las Tecnologías por parte de los docentes.

Tabla de Frecuencias

Aceptación de la Tecnología

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	35	1	5.0	5.0	5.0
	37	1	5.0	5.0	10.0
	40	1	5.0	5.0	15.0
	47	1	5.0	5.0	20.0
	49	1	5.0	5.0	25.0
	55	1	5.0	5.0	30.0
	56	2	10.0	10.0	40.0
	57	1	5.0	5.0	45.0
	58	1	5.0	5.0	50.0
	59	1	5.0	5.0	55.0
	60	2	10.0	10.0	65.0
	62	3	15.0	15.0	80.0
	63	2	10.0	10.0	90.0
	64	1	5.0	5.0	95.0
	65	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Distribución de frecuencias de la variable Aceptación de la Tecnología

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular Aceptación de la Tecnología 35 a 45 puntos	3	15	15
Alta Aceptación de la Tecnología 45 a 55 puntos	3	15	30
Muy alta Aceptación de la Tecnología 56 a 65 puntos	14	70	100
Total	20	100	

4.2.3 Capacitación Docente

Los resultados obtenidos de la Variable Capacitación Docente, una vez analizados los resultados de las preguntas del cuestionario que inciden en dicha variable se presentan a continuación.

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Capacitación Docente.

Tabla de Frecuencias

Capacitación Docente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 42	1	5.0	5.0	5.0
43	1	5.0	5.0	10.0
47	1	5.0	5.0	15.0
52	2	10.0	10.0	25.0
57	1	5.0	5.0	30.0
64	2	10.0	10.0	40.0
68	1	5.0	5.0	45.0
69	2	10.0	10.0	55.0
71	1	5.0	5.0	60.0
73	2	10.0	10.0	70.0
74	1	5.0	5.0	75.0
75	1	5.0	5.0	80.0
77	1	5.0	5.0	85.0
80	1	5.0	5.0	90.0

82	1	5.0	5.0	95.0
84	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Distribución de frecuencias de la variable Capacitación Docente

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular Capacitación Docente 42 a 56 puntos	5	25	25
Alta Capacitación Docente 57 a 70 puntos	6	30	55
Muy alta Capacitación Docente 71 a 84 puntos	9	45	100
Total	20	100	

4.2.4 Disponibilidad de las TIC

Con relación a la variable Disponibilidad de las TIC, esta fue calculada tanto en el cuestionario aplicado a los alumnos como en el aplicado a los profesores, obteniendo los resultados que a continuación se presentan.

Disponibilidad de las TIC en Alumnos

Tabla de Frecuencia

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Disponibilidad de las TIC

Disponibilidad de las TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2	6	4.3	4.3	4.3
3	5	3.6	3.6	7.9
4	17	12.2	12.2	20.1
5	24	17.3	17.3	37.4
6	39	28.1	28.1	65.5
7	23	16.5	16.5	82.0
8	19	13.7	13.7	95.7
9	4	2.9	2.9	98.6

10	2	1.4	1.4	100.0
Total	139	100.0	100.0	

Distribución de frecuencias de la variable Disponibilidad de las TIC

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular Disponibilidad de las TIC 2 a 4.6 puntos	28	20.1	20.1
Alta Disponibilidad de las TIC 4.7 a 7.2 puntos	63	45.3	65.4
Muy alto Disponibilidad de las TIC 7.3 a 10 puntos	48	34.5	100
Total	139	100	

Disponibilidad de las TIC en Docentes

Tabla de Frecuencia

Tabla de frecuencia general de las preguntas que inciden en la variable de Disponibilidad de las TIC

Disponibilidad de TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 13	1	5.0	5.0	5.0
14	1	5.0	5.0	10.0
15	1	5.0	5.0	15.0
17	1	5.0	5.0	20.0
18	2	10.0	10.0	30.0
20	1	5.0	5.0	35.0
21	1	5.0	5.0	40.0
23	1	5.0	5.0	45.0
24	1	5.0	5.0	50.0
25	2	10.0	10.0	60.0
29	3	15.0	15.0	75.0
31	1	5.0	5.0	80.0
34	1	5.0	5.0	85.0
35	1	5.0	5.0	90.0
36	1	5.0	5.0	95.0

47	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Distribución de frecuencias de la variable Disponibilidad de las TIC

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular Disponibilidad de las TIC 13 a 24.3 puntos	10	50	50
Alta Disponibilidad de las TIC 24.4 a 35.7 puntos	8	40	90
Muy alta Disponibilidad de las TIC 35.8 a 47 puntos	2	10	100
Total	20	100	

4.3 Coeficiente de correlación de Kendall

Continuado con el procesamiento e interpretación estadístico de las variables, se hace necesario trabajar el coeficiente de correlación de Kendall. Coeficiente de Kendall. Mide el grado de asociación entre varios conjuntos (k) de N entidades. Es útil para determinar el grado de acuerdo entre varios jueces, o la asociación entre tres o más variables.

La interpretación de coeficiente de Kendall es igual que la del coeficiente de correlación de Pearson. Oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente, 0 cero, significa no correlación pero no independencia.

(-0.90) = correlación negativa muy fuerte

(-0.75) = correlación negativa considerable

- (-.050) = correlación negativa media
- (-.10) = correlación negativa débil
- (0.00) = no existe relación alguna entre las variables
- (+0.10) = correlación positiva débil
- (+0.50) = correlación positiva media
- (+0.75) = correlación positiva considerable
- (+0.90) = correlación positiva muy fuerte
- (+1.00) = correlación positiva perfecta

El cálculo del coeficiente se llevo a cabo con ayuda del software Spsps versión 15.0 para Windows. Una vez aplicado el coeficiente de correlación de Kendall a las variables de estudio se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación al cuestionario aplicado a los alumnos, donde se analizan las variables Nivel Socioeconómico y Disponibilidad de las TIC, los resultados obtenidos son los siguientes:

CORRELACIONES

			Nivel Socioeconómico	Disponibilidad de TIC
Tau_b de Kendall	Nivel Socioeconómico	Coeficiente de correlación	1.000	.156(*)
		Sig. (bilateral)	.	.012
		N	139	139
	Disponibilidad de TIC	Coeficiente de correlación	.156(*)	1.000
		Sig. (bilateral)	.012	.
		N	139	139

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En relación al cuestionario aplicado a los profesores, la cual contempla las cuatro variables del estudio, el Nivel Socioeconómico, la Aceptación de las Tecnologías por parte de los Docentes, la Capacitación Docente y la Disponibilidad de las TIC, el resultado fue el siguiente.

CORRELACIONES

			Nivel Socioeconómico	Aceptación de Tecnología	Capacitación Docente	Disponibilidad de TIC
Tau_b de Kendall	Nivel Socioeconómico	Coeficiente de correlación	1.000	-.081	.315	.371(*)
		Sig. (bilateral)	.	.655	.080	.039
		N	20	20	20	20
	Aceptación de Tecnología	Coeficiente de correlación	-.081	1.000	.346(*)	-.276
Sig. (bilateral)		.655	.	.037	.096	
	N	20	20	20	20	
Capacitación Docente	Coeficiente de correlación	.315	.346(*)	1.000	-.016	
	Sig. (bilateral)	.080	.037	.	.922	
	N	20	20	20	20	
Disponibilidad de TIC	Coeficiente de correlación	.371(*)	-.276	-.016	1.000	
	Sig. (bilateral)	.039	.096	.922	.	
	N	20	20	20	20	

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

4.4 Regresión Lineal

La regresión lineal es un modelo matemático para estimar el efecto de una variable sobre otra (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2008).

En estadística la regresión lineal o ajuste lineal es un método matemático que modela la relación entre una variable dependiente Y, las variables independientes Xi y un término aleatorio ε. Este modelo puede ser expresado como:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

Y_t . Variable dependiente, explicada o regresando

X_1, X_2, \dots, X_p . Variables explicativas, independientes o regresores.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$. Parámetros, miden la influencia que las variables explicativas tienen sobre el regresando.

Donde β_0 es la intersección o término "constante", las β_i ($i > 0$) son los parámetros respectivos a cada variable independiente, y P es el número de parámetros independientes a tener en cuenta en la regresión.

Una vez aplicado en análisis de regresión lineal con el apoyo del software Spss versión 15.0 para Windows, se obtuvieron los resultados siguientes:

Regresión lineal aplicada a los alumnos

Coefficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2.833	.572		4.950	.000
	Nivel Socioeconómico	.017	.010	.150	1.741	.084
	Disponibilidad de TIC	-.023	.059	-.034	-.391	.696

a Variable dependiente: Promedio de aprovechamiento

Modelo de Regresión

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

$$Y = 2.833 + 0.017X_1 + (-0.023)X_2$$

Regresión lineal aplicada a los Docentes

Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2.581	2.511		1.028	.320
	Nivel Socioeconómico	.074	.374	.055	.198	.845
	Aceptación de Tecnología	-.008	.039	-.061	-.214	.834
	Capacitación Docente	.034	.028	.348	1.228	.239
	Disponibilidad de TIC	-.059	.040	-.406	-1.485	.158

a Variable dependiente: promedio de aprovechamiento

Modelo de Regresión

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

$$Y = 2.581 + 0.074X_1 + (-0.008)X_2 + 0.034X_3 + (-0.059)X_4$$

4.5 Medición de las Variables

4.5.1. Nivel Socioeconómico

La variable Nivel socioeconómico se calculo en los dos cuestionarios aplicados a la presente investigación, al de los alumnos y al de los docentes. Una vez aplicados los análisis estadísticos a la variable se pueden mencionar los siguientes resultados.

Primeramente abordaremos la variable Nivel Socioeconómico aplicado a los 139 alumnos en estudio. La tabla de distribución de frecuencias de esta variable nos muestra que un 12 % del alumnado presenta un nivel socioeconómico regular, un 63 % un alto nivel socioeconómico y un 24 % un muy alto nivel socioeconómico, con lo cual nos podemos dar cuenta que el nivel promedio de las familias de los alumnos del plantel es de clase media.

En relación al nivel socioeconómico de los docentes, la tabla de frecuencias nos muestra que solo un 15 % de los docentes manifiestan no contar con los recursos suficientes para acceder a las TIC y en contraparte un 85 % de ellos si cuenta con el nivel socioeconómico que le permita adquirir TIC.

4.5.2 Aceptación de la Tecnología

La Aceptación de la Tecnología es una variable que se analiza únicamente en el caso de los docentes, la cual tienen que ver con la resistencia que se tiene a los cambios en el aula y a la incorporación de TIC en el ámbito del proceso de enseñanza aprendizaje.

Una vez llevados a cabo los análisis en la presente variable que fue aplicada a la totalidad de los docentes que conforman la plantilla del plantel CECyTE 09 Apatzingán, se obtuvieron los siguientes resultados.

De acuerdo con la tabla de frecuencias de la variable Aceptación de la Tecnología tenemos que un 15 % de los docentes de la institución presentan una regular Aceptación a la Tecnología, 15 % una alta aceptación y la mayor parte de la planta docente, un 70% de ellos una muy alta aceptación de las tecnologías. Lo que nos indica que en este

plantel no es tan fuerte la resistencia al cambio por parte de los docentes, debido a que la mayor parte de ellos muestran interés en incorporar las tecnologías a su práctica docente.

4.5.3. Capacitación Docente

La variable capacitación docente se mide únicamente en los docentes. Una vez aplicados los cuestionarios y ya que fueron llevados a cabo los análisis estadísticos en esta variable, se obtuvieron los siguientes resultados.

De acuerdo con la tabla de frecuencias de la variable Capacitación Docente, un 25% de los docentes manifiestas poseer una regular capacitación en el manejo de las TIC, un 30% una alta capacitación y un 45% una muy alta capacitación. Con lo cual podemos mencionar que al menos un 75% de la planta docente del plantel cuenta con la capacitación suficiente en el manejo de las TIC.

4.5.4. Disponibilidad de las TIC

La variable Disponibilidad de las TIC se analiza tanto en el cuestionario aplicado a los alumnos muestra, como en el cuestionario aplicado a todos los docentes del plantel CECyTE 09 Apatzingán.

Abordaremos en primer lugar la Disponibilidad de las TIC en alumnos, que consiste en el acceso y la cobertura de la TIC que se da en la región donde viven los alumnos y en la propia institución.

De acuerdo con la tabla de frecuencias de la variable Disponibilidad de las TIC en alumnos un 20.1% de los alumnos manifiestan que cuentan con una regular Disponibilidad de TIC, un 45% una alta disponibilidad y un 34.5% una muy alta disponibilidad. Con lo que podemos observar que en general no se tienen problemas de disponibilidad de Tic en un 80% del alumnado pero queda por llevar acceso al 20% del alumnado del plantel, lo que representa un porcentaje considerable.

En relación a la variable aplicada a los docentes, una vez analizadas las tablas de frecuencia de la variable encontramos que un 50% de la planta docente del plantel manifiesta que tiene o que se cuenta con una regular disponibilidad de TIC, un 40% considera que existen una alta disponibilidad y solo un 10% la considera como una muy alta disponibilidad.

4.5.5. Coeficiente de correlación de Kendall

El análisis del coeficiente de correlación de Kendall se calculó tanto a las variables del cuestionario los alumnos, el Nivel Socioeconómico y la Disponibilidad de las TIC, así como a las variables del cuestionario de los docentes, el Nivel Socioeconómico, la Aceptación de la Tecnología, la Capacitación Docente y la Disponibilidad de las TIC. Dicho análisis se aplicó para conocer en primer lugar si existe relación entre las variables involucradas y en segundo lugar para saber el tipo de relación, si es positiva o negativa.

En primer lugar mencionaremos el análisis del coeficiente de correlación de Kendall aplicado a las variables en los alumnos que nos permite observar una relación positiva muy débil entre las variables en estudio, el Nivel Socioeconómico y la Disponibilidad de las TIC con un valor del coeficiente de Tau_b de Kendall de 0.156 entre ambas variables.

En relación al análisis de correlación aplicado a los docentes, los cuales involucra las cuatro variables en estudio en la presente investigación, Nivel Socioeconómico, Aceptación de la Tecnología, Capacitación Docente y Disponibilidad de las TIC, se observaron los siguientes resultados.

La relación más fuerte se da entre las variables Nivel socioeconómico y disponibilidad de las TIC con un coeficiente de 0.371, la siguiente relación fuerte se da entre las variables Capacitación Docente y Aceptación de la Tecnología con un coeficiente de Kendall de 0.346 y la última de las relaciones fuertes se da entre las variables Capacitación Docente y Nivel Socioeconómico con un 0.315 de coeficiente.

Por otro lado el análisis también permitió observar relaciones negativas que se dan entre las variables aplicadas en los docentes como son la relación entre la Disponibilidad de las TIC y la Aceptación de la Tecnología que tienen un coeficiente de -0.276 , la relación entre el Nivel Socioeconómico y la Aceptación de la Tecnología con un coeficiente de -0.81 y la relación entre las variables Disponibilidad de las TIC y Capacitación docente con un coeficiente de -0.016 .

4.5.6. Regresión Lineal

El análisis de regresión lineal se aplicó a las variables dependientes e independientes de los cuestionarios aplicados tanto a los alumnos como a los profesores y nos permite determinar la incidencia que tienen las variables en estudio, Nivel Socioeconómico, Aceptación de la Tecnología, Capacitación Docente y Disponibilidad de TIC en la variable dependiente Nivel de Aprovechamiento Escolar.

En relación al análisis de regresión lineal aplicado a los alumnos, en la que solo intervienen las variables Nivel Socioeconómico y Disponibilidad de TIC como variables independientes y el Nivel de Aprovechamiento Escolar como variable dependiente, se observa una muy pequeña dependencia que tiene la variable Nivel de Aprovechamiento Escolar con la variable Nivel Socioeconómico y una nula relación de dependencia con la variable Disponibilidad de las TIC.

En lo que respecta al análisis de regresión lineal aplicado en docentes, a las variables independientes Nivel Socioeconómico, Aceptación de la Tecnología, Capacitación Docente y Disponibilidad de las TIC y la variable dependiente Nivel de Aprovechamiento Escolar, se puede observar la mayor dependencia en la variable Capacitación Docente y enseguida en la variable Nivel Socioeconómico y una nula dependencia con las variables Aceptación de la Tecnología y Disponibilidad de las TIC.

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones y Recomendaciones

Una vez que han sido concluidos los análisis estadísticos que se llevaron a cabo tanto en las variables independientes, como en la variable dependiente, sujetas de estudio del presente trabajo de investigación y conociendo los resultados de dichos análisis estadísticos podemos concluir con los siguientes puntos:

- El uso de las TIC de parte de los alumnos y docentes del plantel CECyTE 09 ubicado en Apatzingán, Michoacán tiene poca incidencia sobre el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos de dicha institución, con lo cual podemos decir que no es un factor determinante para dicho nivel de aprovechamiento.
- Con relación a la variable Nivel Socioeconómico que ha sido considerada tanto en alumnos como en docentes, se observa poca influencia sobre el Nivel de Aprovechamiento Escolar. Por otro lado, en lo que corresponde a los docentes, esta variable presenta una considerable relación con las variables Capacitación Docente y Disponibilidad de las TIC. En promedio un 88% de los alumnos están en una situación socioeconómica que les permite en determinado momento acceder a las TIC, mientras que de parte de los docentes este porcentaje se encuentra en un 85%.
- En lo que se refiere a la incidencia que pudiera presentar la Variable Aceptación de la Tecnología en el Nivel de Aprovechamiento Escolar, se observa prácticamente una nula influencia en dicha variable. Sin embargo es importante mencionar que un 85% de la planta docente presenta buena disponibilidad para incorporar las TIC a su práctica docente.
- La variable Capacitación Docente es la variable que presenta más incidencia en el Nivel de Aprovechamiento escolar y es también, la variable que más presenta relación con el resto de las variables de estudio, tiene estrecha relación con la variable Nivel Socioeconómico y con la variable Aceptación de la Tecnología. En esta variable es importante mencionar que el 75% de los docentes que laboran en la institución cuentan con la capacitación suficiente para trabajar con las TIC.

- La variable Disponibilidad de las TIC fue analizada en alumnos y docentes y en ambos casos no presento ningún tipo de incidencia en el Nivel de Aprovechamiento Escolar, sin embargo el análisis de la variable permite identificar que aun falta una parte del alumnado al que hay que acercar a las TIC y mencionar también que la mitad de los docentes manifiestan una regular Disponibilidad de las TIC, tanto al interior de la institución como fuera de ella.

El objetivo de estudio de la presente investigación consistía en determinar la incidencia de las variables en estudio en el Nivel de Aprovechamiento Escolar y una vez que se ha concluido la investigación debemos de mencionar que la variable que más incidencia tiene en dicho nivel escolar es la Capacitación Docente y en menor grado el Nivel Socioeconómico, quedando descartadas la Aceptación de la Tecnología y la Disponibilidad de las TIC.

Recomendaciones

Las recomendaciones que se pueden hacer para como resultado de la presente investigación son las siguientes:

- En relación a la variable Capacitación Docente que es la que mas incidencia mostro en el Nivel de Aprovechamiento escolar de los alumnos del plantel CECyTE 09 Apatzingán, promover los cursos de capacitación en TIC entre la planta docentes, ya que, a pesar que en promedio la mayoría de los docentes manifiesta que tiene cierto nivel de capacitación en este campo, aun falta una parte importante que deben también incorporar las TIC a su practica docentes diaria. Con esto sin lugar a dudas se abonaría a elevar el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del plantel.
- Con relación a la variable Nivel Socioeconómico, que fue la segunda en mostrar cierto nivel de incidencia en el Nivel de Aprovechamiento escolar, promover y motivar al alumnado en general del plantel CECyTE 09 Apatzingán para que con oportunidad se registren en los diferentes programas que el gobierno federal cuenta para ayudar a los estudiantes de educación media superior con un apoyo económico, que le permita a sus familias solventar un poco la problemática que representa la situación económica. Con relación a la parte de los docentes que

también manifiestan la situación económica como causa de poder acceder a las TIC, invitarlos a conocer las Tecnologías y darse cuenta que no siempre sus precios son tan elevados o inaccesibles como para no adquirir las herramientas tecnológicas necesarias para su labor docente.

- Con relación a la variable Aceptación de la Tecnología, aprovechar la buena disposición que manifiestan la mayoría de los docentes para incorporar las Tecnologías de la Información a su práctica docente y trabajar como plantel con la parte de los docentes que aun se resisten un poco a aceptar la tecnología en su labor, invitándolos a participar en los diplomados de formación profesional para docentes (PROFORDEMS) que busca profesionalizar la planta docente de Educación Media Superior en el país, con una Educación Basada en Competencias y con un importante apoyo de las TIC.
- En relación a la variable Disponibilidad de las TIC, la cual en los resultados de los análisis no incide directamente en el Nivel de Aprovechamiento Escolar, sin embargo es necesario mencionar que un 20% de los alumnos y un 50% de los docentes manifestaron que existe una regular disponibilidad de las TIC, lo cual representa un porcentaje elevado y que se tiene que atender de parte de las autoridades del CECyTEM y por la parte gubernamental que corresponda el atender la demanda elevada que existe de disponibilidad de las TIC por parte de la comunidad de alumnos y docentes del plantel CECyTE 09.

Anexo I Cuestionarios aplicados para determinar el nivel de aprovechamiento escolar de los alumnos del CECyTE 09 en Apatzingán, Michoacán.



CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

El objetivo principal de este cuestionario consiste en la obtención de información relacionada con el uso de las TIC de parte de los alumnos en el nivel medio superior y los resultados que se obtengan serán utilizados en la Tesis de Maestría “**Influencia de las TIC en el Nivel de Aprovechamiento Escolar de los Alumnos del CECyTE 09 Ubicado en Apatzingán, Michoacán**”. Dicha investigación se está llevando a cabo para obtener el grado de Maestro en Administración en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. La información que se obtendrá de la presente encuesta será utilizada únicamente con propósitos académicos. Por su valiosa participación en la presente le envío un cordial saludo y mi más grande agradecimiento.

Atentamente

LAEA. RUBEN ISIDRO CORDERO RODRIGUEZ

DATOS DEL ALUMNO:

GRUPO: _____ SEMESTRE: _____

PREGUNTAS:

1. () ¿Consideras que los ingresos de tus padres o tutores le permiten a tu familia adquirir las herramientas de TIC necesarias para tu hogar y tu estudio?

1. Si 2. No

2. () ¿De acuerdo con la formación académica de tus padres (nivel de estudios), con que frecuencia hacen uso de las TIC en tu hogar?

1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

3. () ¿Con que frecuencia acudes a un cibercafé para hacer uso de las TIC?

1. Nunca 2. Casi Nunca (3 o 4 veces en el curso) 3. A veces (un par de veces al mes)
4. Casi siempre (2 o 3 veces por semana) 5. Siempre (todos los días)

4. Considerando la siguiente escala:

1. Nada, 2. Poco, 3. Normal, 4. Bastante y 5. Mucho, ¿Con que frecuencia llevas a cabo las siguientes acciones cuando haces uso del internet para fines NO académicos?

USO NO ACADEMICO DE INTERNET	1	2	3	4	5
4.1 E-mail					
4.2 Buscar información					
4.3 Mensajería instantánea					
4.4 Descargar música y películas					
4.5 Descargar software					
4.6 Acceso a contenidos audiovisuales					
4.7 Chatear					
4.8 Visitar weblogs					
4.9 Subir información					

5. Considerando las siguiente escala: 1. Nada, 2. Poco, 3. Normal, 4. Bastante y 5. Mucho, ¿Con que frecuencia llevas a cabo las siguientes acciones cuando haces uso del internet para fines académicos?

USO ACADEMICO DE INTERNET	1	2	3	4	5
5.1 Buscar información					
5.2 Consultar plan docente y bibliografía					
5.3 Consultar materiales del curso					
5.4 Comunicación con el profesor					
5.5 Herramienta de trabajo cooperativo					
5.6 Comunicación con los compañeros					
5.7 Discusiones online sobre ámbito de estudio					

6. () ¿Dispones en la escuela de la tecnología suficiente (equipos de cómputo y servicio de internet) como apoyo para tus clases?

1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre

7. () ¿Como es la calidad del servicio de internet en la zona de la ciudad donde vives?

1. Es pobre o no existe el servicio
2. Inferior al promedio
3. Promedio
4. Superior al promedio
5. Excelente



CUESTIONARIO PARA DOCENTES

El objetivo principal de este cuestionario consiste en la obtención de información relacionada con el uso de las TIC de parte de los Docentes- en el nivel medio superior y los resultados que se obtengan serán utilizados en la Tesis de Maestría **“Influencia de las TIC en el Nivel de Aprovechamiento Escolar de los Alumnos del CECyTE 09 Ubicado en Apatzingán, Michoacán”**. Dicha investigación se está llevando a cabo para obtener el grado de Maestro en Administración en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. La información que se obtendrá de la presente encuesta será utilizada únicamente con propósitos académicos. Por su valiosa participación en la presente le envié un cordial saludo y mi más grande agradecimiento.

Atentamente

LAEA. RUBEN ISIDRO CORDERO RODRIGUEZ

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

1. () Con que frecuencia hace uso de las TIC para preparar su clase?

1. Nunca 2. Casi Nunca (3 o 4 veces en el curso) 3. A veces (un par de veces al mes)
4. Casi siempre (2 o 3 veces por semana) 5. Siempre (todos los días)

2. En una escala de 1 a 5 (dónde 1, expresa la valoración inferior, y 5, la más elevada), ¿qué importancia le concede a estar formado para el uso de las siguientes TIC dentro de su desarrollo profesional? y ¿cómo calificaría su propia formación al respecto?

IMPORTANCIA Y FORMACION	IMPORTANCIA					FORMACION				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.1 Equipos de audio										
2.2 Equipos de grabación/reproducción audiovisual										

2.3 Internet comunicativo (correos electrónicos foros, chats)																				
2.4 Internet básico (navegación, búsqueda información)																				
2.5 La videoconferencia																				
2.6 Computadora personal																				
2.7 Plataformas educativas virtuales: E-learning, B-Learning..																				
2.8 Recursos y materiales en soporte informático																				
2.9 Utilización del software informático de propósitos específicos (tutoriales para prácticas, simulación, cálculo, diseño estadísticos, edición,...)																				
2.10 Utilización del software informático de propósito general (procesador de textos, hojas de cálculo, base de datos, powerpoint...)																				
2.11 Video proyector																				
2.12 Weblogs, Wikis, WebQuest...																				

3. () ¿Ha diseñado o desarrollado algún recurso basado en las TIC para ser utilizado en la docencia y/o investigación?

1. No he desarrollado ningún recurso 2. Sí, con un grupo de trabajo institucional
3. Sí, con otros compañeros con intereses similares 4. Sí, con otros compañeros del área
5. Sí, de forma individual

4. Valore, de 1 a 5, su grado de satisfacción con las TIC:

SATISFACCION CON LAS TIC	1	2	3	4	5
4.1 Cobertura Wifi					
4.2 Conexiones a la red en los lugares de trabajo (aulas, cubículos, laboratorios...)					
4.3 Dotación de equipos informáticos para profesores					
4.4 Relación alumno/computadoras en las aulas					
4.5 Número de audiovisuales (TV/DVD), disponibles					
4.6 Número de aulas de informática de uso docente					
4.7 Número de aulas/salas que disponen de servicio de videoconferencia					
4.8 Número de video proyectores disponibles					

5. () Su salario, además de cubrir sus necesidades básicas, le permite adquirir y acceder al uso de las TIC

1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

6. () Que tan importante crees que sea la capacitación en TIC para tu práctica docente

1. Nada importante 2. Poco importante 3. Moderadamente importante
4. Importante 5. Muy Importante

7. () Dispone del tiempo necesario para capacitarse por su cuenta en el uso de las TIC

1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

8. () Con que frecuencia recibe capacitación, al menos una vez al año, sobre el uso de las TIC en la Institución

1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

9. () La región donde vive cuenta con suficientes escuelas de capacitación en el uso de las TIC

1. Muy en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indeciso 4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

10. () La capacitación en el uso de las TIC es una motivación que encuentro para mi práctica docente

1. Muy en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indeciso 4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

11. () En relación con el número total de profesores y alumnos de su centro, el volumen de TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) que existe es:

1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Muy Bueno

12. () En general el estado de conservación de las TIC en su plantel es:

1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Muy Bueno

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Abdala, E. (2004). *Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes*. Montevideo.

Alves, E., & Acevedo, R. (2003). *Reflexión para la transformación de la realidad educativa*. Caracas: Petroglifos Producciones.

Area, M., González, D., Cepeda, O., & Sanabria, A. L. (2011). UN ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS CON TIC EN AULAS DE EDUCACION SECUNDARIA. *Pixel-Bit* , 187-199.

Avila Fajardo, G. P., & Riascos Erazo, S. C. (2011). Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores* , 169-188.

Baelo Alvarez, R. (2008). *Integración de las TIC en los Centros de Educación Superior de Castilla y León*. Leon: Universidad de Leon.

Balankat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on school in Europe.

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe . *European Communities: European Schoolnet*.

Barbour, M. K. (2007). Principles of effective webbased content for secondary school students: Teacher and developer perceptions. *Journal of Distance Education* , 93-114.

Bauer, J., & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education* , 519-546.

Becta. (2006). *The Becta review 2006: evidence on the progress of ICT in education*. Coventry.

Boluda López, P. (2011). *CREACIÓN DE CONOCIMIENTO EN EL AULA MEDIANTE EL USO DE LAS TIC. UN ESTUDIO DE CASO SOBRE EL PROCESO DE APRENDIZAJE*. Tarragona: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI.

- Bunge, M. (2006). *Epistemología*. Barcelona: Siglo XXI Editores.
- Cabrero, J., Duarte, A., & Barroso, J. (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. *EDUTECA*, 8.
- Castaño Muñoz, J. (2011). *EL USO DE INTERNET PARA LA INTERACCIÓN EN EL APRENDIZAJE: UN ANÁLISIS DE LA EFICACIA Y LA IGUALDAD EN EL SISTEMA UNIVERSITARIO CATALÁN*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Castells, M. (1997). *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Alianza.
- CEPAL. (2003). Los caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. *LC/G.2195* .
- Christensen, L. (1980). *Experimental Methodology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Clements, D. H. (2000). From exercises and tasks to problems and projects Unique contributions of computers to innovative mathematics education . *The Journal of Mathematical Behavior* , 9-47.
- Coll, C. (2010). *TIC, currículo escolar y cultura digital*. Recuperado el 18 de octubre de 2014, de http://www.oei.es/metas2021/expertos04.htm#_blank
- Cox, M. J. (2002). Information and communication technologies: Their role and value for science education. In M. Monk y J. Osborne (Eds.). *Good practice in science teaching—what research has to say* , 145-158.
- Dnakhe, O. (1976). *Investigación y Comunicación*. México: Mc Graw Hill.
- Escamilla Santana, M. A. (2010). *Identificación y valoración de variables vinculadas al uso de las TIC's como estrategia de Enseñanza Aprendizaje en la Universidad Autónoma de Querétaro, Especial Referencia al uso del Blended Learning*. Salamanca.
- European Schoolnet. (2004). ERNIST ICT Schoolportraits. *European Communities* .

FUNDESCO. (1986). *Formacion de Tecnicos e Investigadores en Tecnologias de la Informacion: analisis de la oferta y la demanda en estos profesionales en España*. Madrid: FUNDESCO.

FUNDESCO, Fundacion para el Desarrollo de la Funcion Social de las Comunicaciones;. (1986). *Formacion de Tecnicos e Investigadores en Tecnologias de la Informacion*. Madrid: FUNDESCO.

Garcia P., R. B. (1996). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: Nueva Imagen.

Hargittai, E., & Hinnant, A. (2008). Differences in Young Adult's Use of the Internet. *Communication Research* , 602-621.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). *Metodologia de la Investigacion*. México: Mc Graw Hill.

Hernández, S. R. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill.

Karsenti, T., & Lira, M. L. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar? El caso de los profesores en Quebec, Canadá. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* , 5670.

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del Comportamiento*. México: Mc Graw Hill.

Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. México: Mc Graw Hill.

Kessel, V. N. (2005). *ICT education monitor: eight years of ICT in schools* . Holanda: Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia.

Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education* , 114.

Lewin, C., Scrimshaw, P., Mercer, N., & Wegerif, R. (2000). The KS1 literacy evaluation project using low cost computers. Coventry, Inglaterra: Becta.

Management, R. (2006). *E-learning nordic 2006. Impact of ICT on education*. Copenague.

- Management, R. (2005). *Evaluation of ITMF: Overall results*. Copenague.
- Marqués, P. (27 de 08 de 2008). *Impacto de las Tic en Educación. Funciones y limitaciones*. Recuperado el 08 de Dic de 2008, de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Martinez Arroyo, J. A. (2011). *La Cadena de Valor de las Empresas Exportadoras de Aguacate Ubicadas en Uruapan, Michoacan*. Morelia: UMSNH.
- Mathiasen, H. (2004). Expectations of technology: When the intensive application of IT in teaching becomes a possibility. *Journal of Research on Technology in Education* , 273-294.
- Maxim, P. (2002). *Métodos Cuantitativos Aplicados a la Ciencias Sociales*. México : Oxford.
- Mayta Huatuco, R., & León Velásquez, W. (2009). El uso de las TIC en la enseñanza profesional. *Industrial Data* , 61-67.
- Mayta Huatuco, R., & León Velásquez, W. (2009). El uso de las TIC en la enseñanza profesional. *Industrial Data* , 61-67.
- Mazzarella, C. (2008). Desarrollo de habilidades metacognitivas con el uso de las TIC. *Investigación y Postgrado* , 175-204.
- Mouza, C. (2008). Learning with laptops: Implementation and outcomes in an urban, underprivileged school. *Journal of Research on Technology in Education* , 447-472.
- Muñoz, E. R., & Ortega, J. A. (30 de mayo de 2014). ¿Tiene la Banda Ancha y las TICs un Impacto positivo sobre el rendimiento escolar? Evidencia para Chile. Bogotá, Colombia.
- Muñoz, H. (2003). *La Formación Inicial y permanente del Profesorado en la era de la Información y la Comunicación*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Navarro, C. J., & Pedraza, R. O. (2004). *Eficiencia Administrativa y Productividad en la Industria Eléctrica de la División Centro Occidente de México*. México : Ciencia Nicolaita.

Neurath, R. A., & Stephens, L. J. (2006). The effect of using Microsoft Excel in a high school algebra class. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* , 721-727.

NTIA. (1995). Falling through the Net: A Survey of the «Have Nots» in Rural and Urban America.

OCDE. (2004). *Completing the foundation for lifelong learning: An OECD survey of upper secondary schools*. Paris.

OCDE. (16 de Septiembre de 2014). *OCDE* . Recuperado el 29 de septiembre de 2014, de <http://www.oecd.org/centrodemexico/>

Ortiz Henderson, G., & Gallegos Guajardo, J. (2009). Acceso y Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S) entre las niñas y niños mexicanos: El caso de la ciudad de Monterrey. *Global Media Journal* , 71-90.

Passey, D. (2000). Developing teaching strategies for distance (out-of-school) learning in primary and secondary schools . *Educational Medial International* , 45-57.

Pérez Tamayo, R. (2007). *¿Existe el Método Científico?* México: Fondo de Cultura Económica.

Perrenaud, P. (2006). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago: J. C. Sáez Editor.

Prendes Espinosa, M. P. (2011). Innovación con TIC en enseñanza superior: descripción y resultados de experiencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* , 267-280.

Ramirez, L., & Romero, J. (2006). LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y DE LA COMUNICACION EN LA EDUCACION EN CUATRO PAISES DE LATINOAMERICANOS. *Revista Mexicana de Investigacion Educativa* , 61-90.

- Regueyra Edelman, M. G. (2011). Aprendiendo con las Tic: Una Experiencia Universitaria. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación* , 1-29.
- Rojas Soriano, R. (2001). *Guia para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés.
- Salkind, N. J. (1999). *Metodos de Investigacion*. Mexico: Prentice Hall.
- Sarmiento, M., & Guillen, J. (2008). FORMACION EN TIC: NECESIDAD DEL PROFESOR UNIVERSITARIO. *Laurus* , 11-34.
- Schacter, J. (1999). The impact of education technology on student achievement: What the most current research has to say. Santa Mónica, CA. *Milken Family Foundation* .
- SEP. (2014). *Enlace 2014*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2014, de <http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/>
- Serrano, P., & Martinez, E. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y REalidades*. Mexicali: Universidad Autonoma de Baja California.
- Sierra Bravo, R. (1984). *Ciencias Sociales. Epistemología, Lógica y Metodología*. Madrid: Paraninfo.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigacion Cientifica*. Mexico: Limusa.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investiacion Cientifica*. Mexico: limusa.
- Tejada, J. (2000). *Perfil docente y modelos de formación*. En S. de la Torre y O. Barrios ((coords.) *Estrategias didácticas innovadoras*. Barcelona: Octaedro.
- Tello, E. (2007). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Brecha Digital: Su Impacto en la Sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* .
- Tobón, S. (2010). *Proyectos Formativos: Metodología para el Desarrollo y Evaluacion de las Competencias*. México: Book Mart.

Underwood, J. (2006). *ICT test bed evaluation-evaluation of the ICT test bed project*. Nottingham,: Trent University.

Underwood, J. (2005). *Impact of broadband in schools*. Nottingham.

UNESCO. (2007). Institute for Statistics initiatives for standardization and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators.

Valenzo Jimenez, M. A. (2011). *La Competitividad en la Administración de la Cadena de Suministro de las Empresas Exportadoras de Aguacate del Estado de Michoacán*. Morelia: UMSNH.

Van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics* , 221-235.

Van Dijk, J. (2005). The deepening divide: inequality in the information society.

Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. *The Information Society: An International Journal* .

Wighting, M. J. (2006). Effects of computer use on high school students' sense of community. *The Journal of Educational Research* , 371-381.