

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**ACATLÁN**



“CREACIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS CON EL SOFTWARE LIBRE  
EXE-LEARNING COMO UNA PROPUESTA PARA DISMINUIR LA  
REPROBACIÓN EN CIENCIAS EN LAS COMUNIDADES DE ALTA  
MARGINACIÓN DE LA MICRO REGIÓN CENTRO-SUR DE SAN LUIS  
POTOSÍ”

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

**P R E S E N T A:**

**IVONNE ELIZABETH ALMAGUER ESCAMILLA**

ASESOR:

**LICENCIADO BRADLEY CANTERO BECIEZ**

Noviembre 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## *Dedicatorias*

*A mis padres y hermana quienes me apoyaron incondicionalmente, mi amor y gratitud lo plasmé en estas páginas, a ustedes por estar presentes aun cuando estuvimos lejos, siempre están en mi corazón para guiarme y darme la fuerza para continuar.*

*A mis docentes que hicieron de mí una profesional de la educación, con la visión y el espíritu de lucha, a ésta, mi alma mater que representa el mayor reto y uno de mis logros académicos.*

*A mi familia potosina, quienes creyeron en mí y me apoyaron, su calor y compañía siempre me alentaban a seguir adelante.*

## *Agradecimientos*

*Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por otorgarme una beca dentro del proyecto 142826 para realizar este trabajo de investigación, y con ello culminar mi formación de Licenciatura.*

*A mis compañeros de trabajo, formamos un equipo con propósitos claros y caminos que nos permitieron el logro de metas, gracias por ser mis guías para la elaboración de este trabajo, a usted, Maestro Joaquín Raúl Acuña Martínez, por creer en mí e invitarme a este proyecto, a la Universidad Politécnica de San Luis Potosí por las facilidades brindadas para esta investigación.*

*A mi asesor en la Ciudad de San Luis Potosí, el Doctor Martín Hernández Sustaita, gracias por su trabajo, por el tiempo que dedico y compartió conmigo, por alentarme a seguir adelante, su experiencia y su valioso conocimiento se reflejan en esta tesis.*

*A mi asesor de esta, mi casa de estudios, el Licenciado Bradley Cantero Beciez, su visión y trabajo en el campo de la pedagogía me dirigieron en la investigación, gracias por su apoyo, paciencia y tiempo en la formación de profesionales.*

Índice	
<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo I. Marco referencial</b>	<b>13</b>
1. Descripción de los municipios	15
1.1. Villa de Reyes, San Luis Potosí, S.L.P	16
1.2. Santa María del Río, San Luis Potosí, S.L.P	18
1.3. Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí, S.L.P	20
1.4. Tierra Nueva, San Luis Potosí, S.L.P	21
<b>Capítulo II. Marco Teórico</b>	<b>23</b>
1. La educación y los sistemas educativos en México	24
1.1. Principales problemas de la educación	27
1.1.1. El rezago educativo	28
2. Nuevos modelos pedagógicos	29
2.1. Tecnología educativa	31

2.2.	Funciones de las TIC en educación	35
2.3.	Modelo por competencias	37
2.4.	Secuencias didácticas	38
3.	Software libre	41
3.1.	Características del software libre <i>exe learning</i>	42
3.2.	Uso del software libre <i>exe learning</i>	43
4.	Ambientes de aprendizaje	44
4.1.	Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)	46
<b>Capítulo III. Metodología</b>		48
1.	Construcción de secuencia didáctica	50
2.	Selección de grupo	53
3.	Diseño de instrumento de evaluación	54
<b>Capítulo IV. Resultados</b>		55
<b>Capítulo V. Conclusiones</b>		60
1.	Seguimiento de la investigación	64
<b>Referencias</b>		65

<b>Bibliografía</b>	67
<b>Anexos</b>	70
A. Secuencia didáctica “Vectores”	71
B. Diario de observación. Registro anecdótico	75
C. Instrumento de evaluación	81
D. Propuesta de taller de capacitación a los docentes la región Centro-Sur del estado de San Luis Potosí	82
E. Taller impartido a docentes de la región Centro-Sur del estado de San Luis Potosí	86
F. Listas de asistencia al taller	96

# Introducción

La línea de esta investigación es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que como herramientas digitales tienen la propiedad de organizar y transmitir información cambiando el modelo de enseñanza, creando un nuevo entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes de conocimiento, asimismo aumentan la eficacia de la acción, cambiando la forma, estructura y carácter de la actividad.

La introducción de éstas al escenario educativo requiere de un cambio en el modelo de enseñanza, rediseñando los contenidos al uso de las TIC. La tecnología educativa tiene como base el constructivismo bajo los términos interactividad y autoaprendizaje. Las TIC ofrecen mayores posibilidades de significados en un modelo educativo, centrado en el aprendizaje constructivista, con un cambio epistemológico que implique ruptura con los modelos de conocimiento positivistas y racionalistas, postulando la interacción dialéctica entre el sujeto, el sujeto epistémico colectivo, el objeto y el contexto histórico; que entienda al conocimiento como algo que se construye en la actividad, que requiere asignación de significado, que se distribuye socialmente y que, por lo tanto, requiere la participación en actividades conjuntas, en el centro de las comunidades de aprendizaje, y mejor aún, de redes de conocimiento compartido.

Los procesos educativos apoyados en TIC son una necesidad apremiante, nuestra sociedad se encuentra cada día con mayores aportes tecnológicos, mostrando una variedad de opciones, una de ellas es el uso de software libre *exe-learning*, que representa una herramienta editora de Objetos de Aprendizaje (OA), *los cuales se definen como cualquier entidad digital o no digital que puede ser usada, re-usada o referenciada para el aprendizaje soportado en tecnología (IEE, 2002)* y con ventajas que le permiten posicionarse como el software de mayor uso para la creación de secuencias didácticas, su manejo

no requiere de conocimientos técnicos, así los docentes pueden manejarlo fácilmente.

La introducción de la tecnología en la educación se incrementa, transformando los procesos, por lo tanto pueden y deben ser estudiados por los especialistas en la educación, con el propósito de mejorarlos y lograr un mayor resultado, por ello decidí orientar mi tesis sobre este eje, a lo largo de mi formación recibí de mis docentes distintos puntos de vista, de la misma manera investigue para formar el propio, ahora con la culminación de este trabajo mantengo mi postura, las TIC son herramientas para el proceso educativo, donde interviene la metacognición, mismo que les permite la interpretación y reinterpretación de la información de acuerdo a las situaciones que se presenten, regulando sus procesos de aprendizaje, estableciendo estrategias de aprendizaje, con ello los actores reciben resultados alentadores de acuerdo a sus roles.

En el siglo XXI, ya no se rechaza la tecnología en la educación, dado que ahora suele ir acompañada de una amplia reflexión, además de que es indispensable para comunicar y transformar el conocimiento. Es claro que se espera que las TIC coadyuven a mejorar la calidad de la educación, formando personas mejor adaptadas a la dinámica de las sociedades globalizadas, haciéndolas más productivas y competitivas, pero sin perder la dimensión humana del desarrollo social, científico, cultural y económico.

Esta investigación como parte del proyecto *“Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí”* surge de un análisis que se realizó obteniendo como resultado un alto número de reprobación en los jóvenes de nivel medio y medio superior ubicados en

escuelas secundarias oficiales y telesecundarias, así como en los Centros de Bachillerato Agropecuario (CEBETA), Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Colegios de Bachillerato (COBACH).

La micro región Centro-Sur en las estadísticas nacionales obtenidas de la aplicación de la Prueba ENLACE 2011 ubican al 53.3% de la población en nivel insuficiente en la asignatura de matemáticas, se toma este dato por ser representativo para el área de ciencias, evidentemente es un resultado alarmante, siendo esta una de las razones que hacen surgir el proyecto.

El objetivo principal del proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías (CONACYT) es el implementar servicios digitales en la enseñanza de la Física, que sea aplicado en las escuelas participantes ubicadas en los municipios de la micro-región Centro-Sur conformada por Mexquitic de Carmona, Santa María del Río, Tierra Nueva y Villa de Reyes.

Cabe destacar que dichas escuelas participaron en el proyecto presentando carencias en infraestructura, sobre todo en el municipio de Tierra Nueva por ser el más alejado de la zona centro, sus necesidades de tecnología eran mayores a las presentadas por ejemplo, en la zona de Santa María del Río, donde las escuelas se encontraban en condiciones aprobatorias para el soporte de dicho proyecto.

Con las escuelas que se trabajo primero fue con las que no cubrían el perfil solicitado en el área tecnológica, se instalaron redes y se dotó de servicios como lo son equipo de cómputo para el aula virtual, esto de acuerdo a los compromisos que sustentaban el proyecto 142826.

Respecto a los municipios de Villa de Reyes y Mexquitic de Carmona sus condiciones permitían el arranque del proyecto, esto gracias a que las escuelas involucradas en el mismo, contaban con aulas digitales que facilitaron la participación.

Ante la evidente problemática educativa en la que se encuentra la región, como pedagoga inmersa en el proyecto, me propongo ser participe en la búsqueda de soluciones encaminadas en la implementación de servicios digitales, que apoyen a los docentes con recursos pensados en el contexto en el que se desenvuelven, que impacten en los alumnos que forman parte de esa comunidad educativa. Mi propósito es emplear los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación académica para transformar la práctica educativa.

Esta tesis tiene como objetivo general el crear secuencias didácticas basadas en un modelo por competencias de acuerdo a las necesidades encontradas en el diagnóstico, como apoyo para los docentes y alumnos mediante el uso de software libre tal como el exe-learning.

De la misma manera, se plantearon objetivos particulares, que a lo largo de la investigación se cumplieron a través de estrategias que permitieron el logro de los mismos, los cuales citan de la siguiente manera:

- ✚ Identificación de las necesidades educativas y la problemática en la enseñanza de las ciencias en la región de estudio.
- ✚ Desarrollar habilidades y actitudes en los docentes para integrar a su práctica el uso de secuencias didácticas mediante la participación en un curso dirigido a docentes.

- ✚ Diseño y creación de secuencias didácticas en exe-learning basadas en una planeación por competencias.
- ✚ Prueba y re-diseño de las herramientas didácticas creadas en exe learning
- ✚ Creación de instrumentos de evaluación de las secuencias didácticas

Al finalizar la investigación, se llega a la comprobación de la hipótesis planteada como: Con el uso del software libre exe-learning los estudiantes de ciencias de la región Centro-Sur tendrán mayor rendimiento escolar en las actividades académicas que llevan acabo incrementando la calidad educativa.

# Capítulo I. Marco referencial

La realización del proyecto “Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí” se llevó a cabo en los municipios de Villa de Reyes, Santa María del Rio, Mexquitic de Carmona y Tierra Nueva, las cuales comprenden la micro región a la que se refiere el proyecto, en ellas se visitaron las escuelas que se corresponden a los niveles medio superior y superior.

La selección de escuelas es un factor que no se pudo controlar, ya se habían elegido previamente como centros de alta marginación, que en términos de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en colaboración con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) realizaron un estimado de las carencias calculadas en educación, acceso a servicios de salud, servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar, para ubicarlas como regiones con alto grado de marginación; sin embargo, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) los ubica en las categorías de medio, esto de acuerdo a la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto estructura productiva y en las regiones del país, y por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute.

A continuación el directorio de sedes ubicadas por Municipio:

### **Villa de Reyes**

Secundaria Venustiano Carranza

Técnica 45

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica No 176

## **Santa María de Rio**

Santo Domingo Secundaria Técnica No 32 Alto  
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 143  
Secundaria Técnica No 3  
Telesecundaria Justo Sierra

## **Mexquitic de Carmona**

Colegio de Bachilleres No 18  
Técnica 56 de Corte Primero  
Preparatoria Soldado Damián Carmona  
Secundaria Técnica No 22 de Maravillas

## **Tierra Nueva**

Colegio de Bachilleres No 23  
Secundaria José María Morelos y Pavón

### **1. Descripción de los municipios**

Es importante conocer los municipios, destacando datos como superficie y la distancia que tienen con la capital del Estado San Luis Potosí, asimismo explorar cifras referentes a la educación en el lugar, que nos brinden un panorama del cómo se comportan los jóvenes en edad escolar.

### **1.1. Villa de Reyes, San Luis Potosí, S.L.P.**

Este municipio se ubica en la parte sur del estado, en la zona centro, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 100°56' de longitud oeste y 21°48' de latitud norte, con una altura de 1,820 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: al norte, San Luis Potosí; al noreste, Zaragoza; al este, Santa María del Río; al sur, el estado de Guanajuato; al oeste, Villa de Arriaga. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 45 kilómetros.



**Figura 1. Villa de Reyes,  
San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Como parte de la investigación se hace referencia a una estadística que La Secretaría de Educación de Gobierno del Estado de San Luis Potosí publicó en el Resumen General por Sostenimiento 2005-2006, considerando como aspectos relevantes en Educación, la tasa de analfabetismo, considerando a ésta población como aquella que sobrepasa los 15 años, el porcentaje de la población entre 6 y 14 años que no asisten a la escuela, y que no saben leer y escribir. En esta misma tabla se expresa el porcentaje de población sin instrucción, considerando nivel básico hasta primaria.

**Tabla 1. Resumen de educación Villa de Reyes, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Concepto	Dato		Posición Municipal *
	Municipal	Estatal	
Tasa de Analfabetismo (% de población de 15 años y más)	12.20	9.90	43
% de Población 6-14 años no asiste a la escuela	5.66	4.17	22
% de Población 6-14 años sabe leer y escribir	82.59	87.02	50
% de la Población mayor de 15 años sin instrucción o primaria incompleta	39.14	27.40	33

\* Indica el lugar que ocupa el municipio entre el total de los 58 municipios del estado.

## **1.2. Santa María del Río San Luis Potosí, S.L.P.**

Se encuentra localizado en la parte sur del estado, en la zona centro, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 100°44' de longitud oeste, y 21°48' de latitud norte, con una altura de 1,710 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: al norte, Zaragoza, San Nicolás Tolentino y Ciudad Fernández; al este, Rio Verde; al sur, Tierra Nueva y el estado de Guanajuato; al oeste, Villa de Reyes. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 48 kilómetros.



**Figura 2. Santa María del Río,  
San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Santa María del Río se ubico en el mismo informe de la Secretaria de Educación con los siguientes datos:

**Tabla 2. Resumen de educación Santa María del Río, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Concepto	Dato		Posición Municipal *
	Municipal	Estatal	
Tasa de Analfabetismo (% de población de 15 años y más)	15.20	9.90	29
% de Población 6-14 años no asiste a la escuela	7.01	4.17	13
% de Población 6-14 años sabe leer y escribir	85.11	87.02	35
% de la Población mayor de 15 años sin instrucción o primaria incompleta	41.69	27.40	23

\* Indica el lugar que ocupa el municipio entre el total de los 58 municipios del estado.

### 1.3. Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí, S.L.P.

Se localizó en la zona centro del estado, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 101°07' de longitud oeste y 22°16' de latitud norte, con una altura de 2,020 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: al norte, Aqualulco, al este, San Luis Potosí, al sur Villa de Arriaga y San Luis Potosí, al oeste el estado de Zacatecas.



**Figura 3. Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Para Mexquitic de Carmona las estadísticas nos indican lo siguiente:

**Tabla 3. Resumen de educación Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Concepto	Dato		Posición Municipal *
	Municipal	Estatal	
Tasa de Analfabetismo (% de población de 15 años y más)	12.90	9.90	40
% de Población 6-14 años no asiste a la escuela	3.53	4.17	44
% de Población 6-14 años sabe leer y escribir	85.13	87.02	33
% de la Población mayor de 15 años sin instrucción o primaria incompleta	34.75	27.40	47

\* Indica el lugar que ocupa el municipio entre el total de los 58 municipios del estado.

#### **1.4. Tierra Nueva San Luis Potosí, S.L.P.**

El municipio se encuentra localizado en la parte sur del estado, en la zona centro, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 100°34' de longitud oeste y 21°40' de latitud norte, con una altura de 1,780 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: al norte, Santa María del Río; al sur y al este, el estado de Guanajuato; al oeste, Santa María del Río. Su distancia aproximada a la capital es de 75 kilómetros.



**Figura 4. Tierra Nueva, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

La última de las regiones que corresponden a la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí, donde las estadísticas establecen que:

**Tabla 4. Resumen de educación Tierra Nueva, San Luis Potosí, San Luis Potosí.**

Concepto	Dato		Posición Municipal *
	Municipal	Estatal	
Tasa de Analfabetismo (% de población de 15 años y más)	21.10	9.90	5
% de Población 6-14 años no asiste a la escuela	6.16	4.17	18
% de Población 6-14 años sabe leer y escribir	84.85	87.02	39
% de la Población mayor de 15 años sin instrucción o primaria incompleta	50.72	27.40	11

\*Indica el lugar que ocupa el municipio entre el total de los 58 municipios del estado.

## **Capítulo II. Marco teórico**

## 1. La educación y los sistemas educativos en México

Actualmente la educación es objeto de vertiginosas transformaciones producto de los cambios sociales, la eminente preocupación por educar siguiendo los nuevos paradigmas ha llevado a mirar hacia el uso de la tecnología, desarrollando con ello habilidades en los docentes y alumnos, a enriquecer el proceso de enseñanza y a permitir cambios en los sujetos de aprendizaje, esto a través de prácticas educativas que hagan uso de herramientas a las que se les conoce como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Conducir a los sujetos sociales en el uso de las TIC y considerarlas como apoyo en el desarrollo de la práctica educativa, requiere de ajustes en los modelos educativos, los planes de estudios, la didáctica y los procesos de evaluación, además de una alfabetización tecnológica, utilizándola como soporte para los procesos escolares, con ello se pueden obtener resultados con un mayor alcance cognitivo, desarrollando habilidades ligadas con el uso de la misma.

Los cambios tecnológicos implican nuevos lenguajes y dominios, que representan retos para los alumnos y docentes quienes llegan a presentar resistencia, en la mayoría de los casos estas dificultades consiguen que se rechacen, en otros, se aceptan e internalizan, se producen acomodados, mezclas y coexistencias con modelos anteriores.

El Sistema Educativo de México comenzó a innovar en las prácticas docentes enseñando a través del uso de tecnologías produciendo cambios

en las escuelas, impactando en los entornos de aprendizaje, logrando mayor interacción entre el conocimiento y el alumno, esto ha favorecido el aprendizaje con el uso de TIC y así, en los procesos de enseñanza y aprendizaje se les considere como el medio didáctico que guía el aprendizaje.

El conocimiento y el aprendizaje son construcciones que cada persona hace, se reconoce al alumno como un sujeto activo que forma y construye lo que aprende. El propósito de la educación desde la Pedagogía Científica Constructivista, es guiar o facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

La educación como acción transformadora se encuentra normada por el Sistema Educativo en México, el cual está formado por seis niveles educativos como lo son el inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior (bachilleratos y profesional media), superior (licenciatura y postgrado).

La unidad básica de éste sistema educativo es la escuela, conocida como el espacio donde profesores, directores y alumnos comparten la responsabilidad cotidiana de la enseñanza y el aprendizaje, con la posibilidad de ejercer distintos modelos pedagógicos que influyen en el proceso general de educación.

La utilización de las tecnologías en el ámbito educativo, ha dado paso a la creación de modelos pedagógicos que, como una interpretación del ser

humano y su aprendizaje en las diferentes etapas de la vida, abordan metodologías aplicadas al mismo fin, en éstos se analizan y describen el papel así como el uso de los materiales didácticos, el rol del docente, del alumno generando secuencias de aprendizaje, la estructuración de estos modelos pedagógicos ha permitido orientar la práctica del docente.

Este trabajo de investigación se enfoca al nivel medio superior del sistema de educación en México, el desarrollo del proyecto “Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí” ha tenido como sedes de aplicación Secundarias y Preparatorias previamente designadas por el mismo proyecto. Dichas escuelas se encuentran ubicadas en los Municipios de Mexquitic de Carmona, Santa María del Rio, Tierra Nueva y Villa de Reyes.

Los centros de educación que se consideraron para dicha investigación corresponden al nivel medio superior que, de acuerdo a la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI), en México se conforma de tres tipos: propedéutica, propedéutica-terminal y terminal. En la mayor parte de las escuelas que corresponden a este nivel, se sigue un plan de estudios de tres años de duración, sin embargo, también existen las que siguen planes de uno o de dos años al concluir sus estudios, los alumnos que egresan pueden acceder al nivel superior.

## **1.1. Principales problemas de la educación**

La educación en México se encuentra regida por leyes y normas que la Secretaría de Educación Pública (SEP) emite a fin de mantener un estado que forme estudiantes preparados para enfrentar los cambios sociales, sujetos colectivos que sean capaces de generar avances y con ello la mejora del País; consientes de la realidad y del papel que juegan en la sociedad en la que se desarrollan.

Existen problemas que en mayor o menor grado se ven reflejados en aspectos como el avance hacia una sociedad más equilibrada y justa en términos de educación, que tocan aspectos tales como cobertura, demandando la creación de centros en comunidades donde pocos existían, la adecuación de modelos que permitan la integración de todos los jóvenes en edad escolar que deseen incorporarse al sistema educativo, la inclusión de aquellos que por situaciones diversas se vieron obligados a abandonar los estudios, así como estos existen muchos más referentes a la calidad de enseñanza, los métodos que se utilizan y la constante actualización de docentes, siendo ésta primordial en la Secretaría de Educación Pública para el avance en el escalafón docente.

Así como existen problemas existe una mayor preocupación por parte de los especialistas de la educación en construir propuestas que respondan a tales demandas, ante ello, este trabajo aborda el rezago educativo en la región Centro-Sur de San Luis Potosí, San Luis Potosí.

### 1.1.1.El rezago educativo

El rezago educativo en México se puede asociar a distintas causas, las cuáles se originan a partir de la región de la que se trate y por lo tanto, varían de una localidad a otra, ejemplos de éstas puede ser la escasa o nula inversión en infraestructura, provocando que las condiciones no sean las mínimas necesarias para que el proceso educativo se lleve a cabo; la carencia de material educativo indispensable para apoyar procesos de enseñanza y aprendizaje; asimismo la falta de docentes que se relaciona a la falta de incentivos, baja capacitación y actualización pedagógica, a la poca o nula supervisión y procesos de retroalimentación ineficaces.

Definir que es el rezago educativo implica dos connotaciones importantes; la primera de ellas atiende al origen del Proyecto *“Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí”* entendido como la reprobación total de los alumnos de dicha región, la segunda corresponde al que la Secretaria de Educación Pública define como rezago *a personas de quince y más años de edad que no cuentan con la secundaria y que no están en la escuela, o bien aquellas que concluyeron estudios de educación básica y que son analfabetas*. Cabe aclarar que en la lógica de esta investigación se sigue al rezago como nivel de reprobación por la naturaleza del proyecto al que atiende.

El rezago educativo de la población de 15 años y más del país tiene particular importancia, por constituir una limitación para el desarrollo personal, familiar y social de esta población, al no tener concluida la

educación básica, no está en igualdad de condiciones con los integrantes de su generación que sí terminaron la secundaria.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 en México el 38.5% de la población se ubica el sector de rezago, el rezago educativo en San Luis Potosí, enfatizando en el área de ciencias y de acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba ENLACE 2010 en habilidad matemática, considerando a ésta por ser la más familiar con ciencias, ubica de un total de 2,371 alumnos del último grado de escuelas de nivel medio superior ubicadas en alto grado de marginación al 63.1% en nivel insuficiente, al 30.4 en nivel elemental, al 5.6 en nivel bueno y sólo el 1.0% en nivel excelente.

## **2. Nuevos modelos pedagógicos**

Cada época genera retos para la educación derivados de una serie de demandas sociales y políticas que llevan a la creación de nuevos modelos con el objetivo de responder y conciliar los cambios que se presentan orientando los procesos educativos, a través de los años se hace un recuento de la generación de distintos modelos que, determinados a un contexto mexicano, se adaptaban y lograban con ello mejoras educativas.

Los modelos pedagógicos se agrupan de acuerdo a su metodología, ejemplo de ello es el modelo instruccional que corresponde a la práctica de la pedagogía tradicional *se identifica por ser la escuela de la obediencia, la*

*puntualidad y el trabajo mecánico y repetitivo, su finalidad consiste en enseñar conocimientos específicos y las normas aceptadas socialmente (Zubiria, 2011)*

Siguiendo la línea de Julian de Zubiria Samper, identifica dos modelos siguientes al instruccional, el primero de ellos es el modelo pedagógico cognitivo, el cual afirma se orienta por el principio de Vygotsky que *la enseñanza es la forma indispensable de generar el desarrollo mental de los escolares* lo que denota que en este modelo el lenguaje es el mediador, la escuela busca desarrollar el potencial real, promoviendo el desarrollo intelectual

El tercer modelo pedagógico es el constructivista basado en las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel proponiendo que *el individuo construya su propio conocimiento, en el cual el docente es sólo uno más que aprende y que hasta cierto punto asesora. (De Zubiria, 2011)* Este modelo responde a la idea de un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación y el descubrimiento personal, asignando al docente un rol, que hasta entonces, no se visualizaba, aquí se convierte en un agente capaz de aprender con cada experiencia brindada en el aula, de un guía para el grupo, esto genera que el aula se convierta en un sistema complejo de comunicación, investigación y construcción de conocimiento.

Cada modelo pedagógico se guía por una serie de lineamientos que le permiten dirigir los procesos educativos, ubicar al docente, alumno y al conocimiento con roles definidos, buscando la mejora con cada uno, sin embargo, el vertiginoso avance de las sociedades se hace presente cada vez con mayor impacto en todos los aspectos, se van modificando conductas que responden a lo mismo, a los cambios sociales, prueba de ello es la inserción

de la tecnología a las aulas educativas, las nuevas formas de evaluación, la imperiosa necesidad de lograr el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes y no sólo que el conocimiento se evalúe con lo que hasta mucho tiempo atrás se tenía como escala de valor, un número que no significaba más allá de un símbolo cuantitativo.

## 2.1. Tecnología educativa

Lograr superar algunas ideas sobre el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje se asocia con la idea común de que la introducción de medios tecnológicos en el aula es suficiente para producir cambios sustanciales en la educación. *La Tecnología Educativa pasó del conductismo, como base teórica, al cognoscitivismo, pero la idea, de que la tecnología era la esencia de la innovación en el aula, se mantuvo, desde la psicología conductista donde los medios tecnológicos representan estímulos específicos que determinan procesos instructivos (Área, 2004; citando a Travers, 1978), en tanto, en el enfoque técnico-racional que acompaña al cognoscitivismo los medios habrían de posibilitar la retroalimentación en la expresión verbal de lo que se ve y escucha. Actualmente el constructivismo es la corriente que justifica las TIC, bajo los términos interactividad y autoaprendizaje.*

Se espera que las TIC coadyuven a mejorar la calidad de la educación, formando personas mejor adaptadas a la dinámica de las sociedades globalizadas, haciéndolas más productivas y competitivas, pero sin perder la dimensión humana del desarrollo social, científico, cultural y económico. *América Latina no puede vivir aislada, desligada del beneficio de la*

*tecnología. Pero deberá adaptarla a su realidad, regida por sus propios órganos de decisión, sin dejar de estar vinculada al intercambio mundial, porque ya nadie puede vivir aislado (Sarramona, 1994).*

Es frecuente creer que la computadora y los medios en el aula permiten no sólo subsanar la distancia geográfica, sino brindar instrucción de manera más eficiente y efectiva, asumiendo que se promoverán mejores aprendizajes. Si se quedan en esta noción, quizá ayuden a crear una situación didáctica más entretenida e interesante, pero seguirá siendo un acto de transmisión de conocimientos, ahora más llamativo al mostrarse mediante TIC. Por ello, éstas no pueden quedarse en el nivel de herramientas eficaces para la enseñanza, sino que deben superar ese modelo convencional. Es necesario concebirlas de modo diferente, no sólo como herramientas tecnológicas o artefactos físicos, sino como herramientas semióticas, es decir, las TIC son consideradas como objetos que aumentan la eficacia de la acción.

Las TIC como herramientas aumentan la eficacia de la acción, pero también cambian la forma, estructura y carácter de la actividad, se conciben como “depósitos culturales” *que representan la historia de la cultura ya que proporcionan medios poderosos de transformar esa cultura, a la vez que permiten el pensamiento y los procesos intelectuales (Díaz Barriga, 2005)*, ayudan a la conformación de la conciencia humana, potenciándola y contribuyendo al desarrollo de los procesos mentales superiores del alumnado.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la educación, se encuentra a nivel nacional en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, propuesto durante la presidencia del

Felipe Calderón Hinojosa que en correspondencia con las recomendaciones que realizó la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su análisis del Sistema Escolar Mexicano a partir de la aplicación de la prueba PISA 2006, se formulan seis objetivos para la mejora de la educación, estableciendo en el objetivo tres *Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.*

Cumplir con el objetivo que se ha planteado conduce a fomentar el desarrollo y uso de las TIC para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje, así como en la operación de redes de conocimiento y con ello, el desarrollo de proyectos intra e interinstitucionales los cuales deberán impulsar la utilización de espacios virtuales acercando a estudiantes y docentes a la tecnologías, brindando a éstos últimos cursos de capacitación en el uso de tecnologías de la información en el aula, pasando en cifras oficiales de un *24.2% de maestros capacitados en 2006 a un 75% como meta para 2012. (Programa Sectorial de Educación 2007-20012)*

Las metas específicas en educación media superior que se proponen es el *Diseñar y ofrecer cursos de capacitación y actualización dirigidos al conjunto de los profesores de todas las modalidades y orientados al trabajo de los contenidos de aprendizaje de las distintas asignaturas del plan de estudios, mediante el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación y otros materiales digitales (Programa Sectorial de Educación 2007-20012).* Así como en el desarrollo de plataformas que se utilicen de manera masiva a través de las TIC, insertándolas en los ambientes escolares para apoyar a los estudiantes a ampliar sus capacidades para la vida

En el contexto inmediato se marca una tendencia que se fortalece con la creación del Programa Estatal, planteando objetivos que respondan a la realidad de cada estado, por ello y atendiendo a la investigación que se realizó en San Luis Potosí, bajo el nombre de Programa Estatal de Desarrollo de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí donde como eje rector en la Educación del periodo 2010-2015 el Gobernador Fernando Toranzo Fernandez, se fija como meta el *elegir los índices de cobertura y absorción, que permitan a más potosinos ser parte del Sistema Educativo, mediante el fortalecimiento de las capacidades para otorgar servicios educativos de calidad acorde a las necesidades y requerimientos específicos de las regiones, así como a la demanda que plantea la dinámica poblacional.*

Aquí las estrategias a seguir van dirigidas a *fortalecer la oferta educativa en los municipios y regiones con baja capacidad de atención de estudiantes y alta demanda de estudios así como Impulsar nuevas modalidades de formación educativa, apoyadas en el uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el establecer un sistema de apoyos pedagógicos que permitan mejorar los ambientes de aprendizaje para reducir la reprobación y deserción, elevar la eficiencia terminal y mejorar los resultados en las evaluaciones internas y externas (Programa Estatal de Desarrollo de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí 2010-2015).*

Esta estrategia se nutre necesariamente de la creación de una Red Educativa Estatal de Conectividad así como la dotación de servicios de Internet, videoconferencias y desarrollo del trabajo académico en línea, principalmente en zonas rurales que de manera conjunta permita impulsar en el sentido pedagógico el uso de TIC.

Analizando ambos programas de educación, se observa que se plantean como metas el fortalecer principalmente la oferta educativa a través del uso de TIC, demandando capacitación a los docentes en el uso y manejo como parte de una formación continua para el desarrollo y dominio de competencias orientadas a la mejora en el desempeño académico. Estas propuestas hacen ver que el cambio que se espera requiere de la existencia de programas de capacitación que lleguen a los docentes de todos los niveles, en especial énfasis para esta investigación, a los docentes de nivel medio superior de la región Centro-Sur de San Luis Potosí.

## **2.2. Funciones de las TIC en educación**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación ha traído consigo la creación de nuevas condiciones que influyen en todos los niveles educativos, la UNESCO en su documento “Hacia las sociedades del conocimiento” hace manifiesto que *la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo. La escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer.* La presencia en clase de las TIC resulta importante, si se considera como un instrumento que se utilizará con finalidades diversas, como lo son las lúdicas, informativas, comunicativas y formativas.

Implementar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación, ofrece como ventajas el logro de una mayor comunicación entre profesores y alumnos, esto se consigue con el uso de canales que proporciona Internet como lo son el correo electrónico, foros,

chat entre otros, que faciliten el contacto entre los alumnos y con los profesores.

Trabajar con TIC facilita las tareas que se realizan en grupo, por lo tanto, el aprendizaje es cooperativo se manifiesta el intercambio de ideas y el desarrollo de la personalidad, se tiene un mayor acceso a los múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, los estudiantes tienen a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las TIC ofrecen mayores posibilidades de construcción de significados en un modelo educativo centrado en el aprendizaje constructivista, con un cambio epistemológico que implique ruptura con los modelos de conocimiento positivistas y racionalistas, postulando la interacción dialéctica entre el sujeto, el sujeto epistémico colectivo, el objeto y el contexto histórico; que entienda al conocimiento como algo que se construye en la actividad, que requiere asignación de significado, que se distribuye socialmente y que, por lo tanto, requiere la participación en actividades conjuntas, en el seno de comunidades de aprendizaje, y mejor aún, de redes de conocimiento compartido.

No es fácil para los docentes, ni mucho menos para los estudiantes, desarrollar y acostumbrarse a los nuevos métodos, particularmente cuando hemos vivenciado e internalizado otras formas de enseñanza-aprendizaje. Se requiere una alta dosis de motivación, de un proceso de concientización de responsabilidad y la designación de los nuevos roles; pero, sobre todo, un ejercicio permanente de reflexión crítica sobre el proceso mismo de aprendizaje (meta-cognición), así como de análisis, interpretación y

evaluación de la información para poderla apropiar adecuadamente y transformarla en conocimientos.

### **2.3. Modelo por competencias**

En tiempos de cambios, regidos por una ola de nuevas propuestas que incorporan al sujeto como un todo, como un colectivo que necesita transformarse mediante un proceso educativo, se crea el modelo por competencias que busca satisfacer las grandes necesidades de la educación actual generando prácticas docentes más acordes con los nuevos retos, éste modelo se considera como una alternativa a los modelos y enfoques pedagógicos tradicionales como el conductismo, cognoscitivismo y el constructivismo, de éste último retoma supuestos *referentes al currículo, aprendizaje y evaluación, tomando la teoría de la asimilación y retención, que genera el aprendizaje significativo y el proceso de la enseñanza problémica, tratando de que esto se oriente a la formación integral y al aprendizaje de las competencias necesarias para la autorrealización..... (Tobón, 2010)* Surgiendo como principales preguntas es el cómo lograr con este modelo pedagógico que el currículo y los procesos de aprendizaje y evaluación sean pertinentes para los estudiantes aplicados al contexto al que se enfatiza.

Formar en competencias pone al docente en nuevo rol, el ser guía y dinamizador del proceso de enseñanza para los estudiantes para que estos aprendan y refuercen los cambios que mediante la reflexión se van dando, llevando a éstos al desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que

les permitan la resolución de problemas en situaciones cotidianas, llegando al cambio que el mismo modelo plantea.

El modelo de competencias generó nuevas formas de medir el aprendizaje y evaluación, buscando que éstos estuvieran en condiciones de identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas, que en la lógica de modelos anteriores sólo el docente lograba, él era quien organizaba y explicaba, *El paradigma de la educación “centrada en las competencias” promueve una lógica contraria: ahora es esencial enfrentarse a una tarea relevante (situada) que generará aprendizaje por la “puesta en marcha” de todo el “ser” implicado en su resolución (Pimienta y Enríquez, 2009, citado por Tobon 2010).* Esto redefine roles en docentes y alumnos, generando un cambio mediante la reflexión, el desarrollo de competencias se dirige a la resolución de situaciones reales donde darán muestra de conocimientos, actitudes y habilidades.

## **2.4. Secuencias didácticas**

Como parte del proceso enseñanza-aprendizaje basado en competencias y enriquecido con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se propone el uso de secuencias didácticas como el medio en el cual se ordenan de manera clara las actividades a realizar por parte del docente y del alumno agrupando los contenidos y organizándolos en grado de complejidad permitiendo el avance en los estudiantes.

La secuencia didáctica orienta y facilita el desarrollo práctico, *la concebimos como una propuesta flexible que puede y debe, adaptarse a la realidad concreta a la que intenta servir, de manera que sea susceptible un cierto grado de estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje con objeto de evitar la improvisación constante y la dispersión, mediante un proceso reflexivo en el que participan los estudiantes, los profesores, los contenidos de la asignatura y el contexto. (Obaya y Ponce, 2007)*

El diseño de una secuencia didáctica se orienta a los diferentes momentos del desarrollo de la clase, como el establecer un tema, propósito y los aprendizajes que se esperan como parte de su ejecución, asimismo responden a las demandas en beneficio de los estudiantes, de la comunidad educativa y la sociedad en general como un proceso que asegure la calidad del aprendizaje.

Las secuencias didácticas son descripciones de las principales sugerencias para que el estudiante reflexione y lleve a cabo un proceso de metacognición, donde pueda planificar las estrategias de aprendizaje a utilizar en cada situación, a fin de que pueda controlar y evaluar para encontrar en él, áreas de oportunidad del proceso de aprendizaje, en esta dimensión de autorregulación, *el sujeto es consciente y controla los procesos cognitivos a los que se somete (Flavell, 1993)* incluye la planificación de las actividades cognitivas, el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados, por ello con actividades colaborativas que parten de una base constructivista, con un aprendizaje cooperativo, para pasar del trabajo en grupo a la cooperación con una meta en común. Nos llevan a determinar cuál es el problema y con ellos crear un conjunto de actividades que articuladas busquen el logro de las metas educativas, lo que implica mejorar los procesos de formación de los estudiantes.

En este modelo pedagógico al que responden las secuencias didácticas, los maestros son considerados como guías y mediadores para que los estudiantes aprendan y no sólo se quede como la transmisión de contenidos. Por ello, asumen el rol de ser quien dirige el aprendizaje y busca el desarrollo de competencias en los alumnos.

Como todo proceso educativo, requiere de establecer una forma de evaluación que permita establecer criterios y evidencias para orientar el aprendizaje, así como la ponderación respectiva. En este modelo por competencias, la evaluación a diferencia de modelos tradicionales, no se refleja únicamente en el aspecto cognitivo, sino que se consideran aspectos sobre el desarrollo de habilidades y destrezas, por ello también se les considera como resultados de aprendizaje, porque involucra distintas variables, como la autonomía, la creatividad, la responsabilidad así como la constante actualización.

Para esta forma de evaluación se diseñan rúbricas en las cuales se recoge la información para su valoración, la evaluación se concibe como una valoración integral del estudiante que posibilite el crecimiento personal, contrastada con el concepto anterior de evaluación, sólo para la toma de decisiones referidas a la acreditación.

Las rúbricas son escalas de valoración que muestra niveles de calidad, se forma de un listado de criterios específicos que permiten valorar el conocimiento y habilidades desarrolladas de aquel que se somete a un proceso educativo y que deberán ser especificados en cada nivel como criterios que evidencien las actividades que realiza.

Las rúbricas establecen diferentes criterios con los que se puede desarrollar un objetivo, una competencia, un contenido o cualquier otro tipo de tarea que se lleve a cabo en el proceso de aprendizaje. Una Matriz de Valoración sirve para averiguar cómo está aprendiendo el estudiante; y en ese sentido se puede considerar como una herramienta de evaluación formativa, cuando se convierte en parte integral del proceso de aprendizaje.

### **3. Software libre**

El desarrollo del proyecto en la región Centro-Sur del estado de San Luis Potosí exigía elegir un programa que permitiera la presentación de las herramientas didácticas adaptándose a las condiciones de las escuelas que participan en el proyecto. Se realizó una revisión de distintos programas que la red ofrece, con el objetivo de elegir el que se adaptará de la mejor manera y cumpliera con el objetivo de llegar a las escuelas y ser empleado como apoyo para el aprendizaje. Se encontró el software libre llamado exe learning que cumple con el principal requisito, ser libre en la red.

El Software libre no debe ser confundido con un software regalado, se le da dicha denominación a aquel que permite cuatro libertades básicas para su uso, la primera el poder ser libre de ser modificado; libertad para el estudio de su funcionamiento; para su distribución, incluyendo la libertad de hacer copias y regalarlas; y por último para mejorarlo y adaptarlo a las necesidades del usuario.

Este software se obtiene desde el buscador de internet, generando así una descarga que dependiendo de las características del equipo es el tiempo de espera para completar el proceso, para agilizar este proceso, a las escuelas se llevó en versión portable, es decir, se descargó en dispositivo USB para su fácil instalación en los equipos de cómputo de las escuelas, así como aquellos profesores que contaban con equipos portátiles. La versión que se instaló a los profesores de la Región Centro-Sur es en idioma español para facilitar su uso y rápida familiarización con la herramienta.

### **3.1. Características del software libre *exe learning***

El software *exe learning* es una herramienta editora de Objetos de Aprendizaje, cuenta con las ventajas de tener un manejo sencillo al ser utilizado, no requiere de conocimientos técnicos para su manipulación, es multiplataforma lo que permite utilizarlo en Microsoft o Linux, sus pantallas resultan atractivas a partir de la introducción de imágenes, videos, actividades y laboratorios, esto logra atrapar al alumno y favorecer el desarrollo de habilidades, está financiado por el Gobierno de Nueva Zelanda y coordinado por la University of Auckland, The Auckland University of Technology y Tairāwhiti Polytechnic.

Con este software, los docentes pueden construir contenido web didáctico sin necesidad de tener conocimientos en la edición y marcado con XML o HTML. Dicho contenido tiene la posibilidad de ser exportado como páginas web autosuficientes que se puedan desplegar sin necesidad de contar con una conexión a internet, siendo esta una de las principales

ventajas sobre los demás softwares el no necesitar de conexión para ejecutarse.

Los OA contruidos a través del uso del software representan materiales educativos que pueden ser utilizados en múltiples contextos, debido a su fácil modificación a través del mismo software con el que fueron generados, en este caso exe learning, esto los hace ser modificables. La capacidad de adaptabilidad de un Objeto de Aprendizaje le permite tener una vigencia sin necesidad de desecharlos, adaptarlos y reutilizarlos los mantiene adaptados a las necesidades formativas.

### **3.2. Uso del software libre *exe learning***

Por ser una herramienta de autor de código abierto con funciones de un editor de contenido y siendo muy amigable para su diseño, se cuenta con tutoriales disponibles en la red en idioma español, que guían a los docentes en su construcción. En ellos se explica desde su instalación dependiendo del sistema con el que se cuente, una vez cubierto este paso, se va guiando el proceso de introducción de texto, de imágenes y de apoyos como lo son videos o enlaces de otras páginas.

Una vez instalado el software comienza el proceso de familiarización con el mismo, se utilizaron los tutoriales para el uso y manejo de la plataforma, la selección y distribución de los contenidos y el entorno del programa. Como apoyo a los docentes que participaron en el proyecto 142826 se diseño y desarrollo un curso taller impartido en sesiones sabatinas en las instalaciones de la Universidad Politécnica, en él se presento el software y se

diseñaron en secuencias didácticas módulos correspondientes a cada asignatura que imparten en las escuelas seleccionadas.

A través de este ejercicio se mostro a los docentes que el uso de *exe learning* no requiere de conocimientos específicos, ni del uso de un lenguaje técnico, mostrar una versión en español que paso a paso les lleve a la construcción de secuencias didácticas en el software y visualizadas en HTML, mismo que gracias a la instalación y modernización de la red de internet podían implementar en su práctica diaria.

Para la parte experimental de este trabajo, desarrolle una secuencia didáctica diseñada en *exe learning* sobre el tema vectores, misma que se utilizará en el grupo piloto, los resultados se detallan en el capítulo III.

#### **4. Ambientes de aprendizaje**

El desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje que se da necesariamente dentro de un espacio en el cual se llevan a cabo distintas actividades que transforman al estudiante con el empleo de técnicas adecuadas que el docente ponga en práctica se conoce como ambiente de aprendizaje. Diversos teóricos de la pedagogía han definido que es un ambiente de aprendizaje, Ospina en su libro *Educación, el desafío de hoy: construyendo posibilidades y alternativas* en 1999 define un ambiente educativo como *la construcción diaria, reflexión cotidiana, y singularidad permanente que asegure la diversidad y con ella la riqueza de la vida en relación.*

Jakeline Duarte define un ambiente educativo como una concepción activa que involucra al ser humano y por tanto involucra acciones pedagógicas en las que, quienes aprenden, están en condiciones de

reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros, en relación con el ambiente. Se busca desarrollar la capacidad crítica respecto a las formas de actuar, a las relaciones que se establecen a partir de la convivencia, la cooperación y la solidaridad.

Actualmente no existe una definición que sea tomada como única para un ambiente de aprendizaje, cada autor va agregando elementos que se involucran en la práctica docente; cabe señalar que muchas de estas definiciones tienen algo en común, involucran al sujeto y su transformación, la relación que se crea dentro de estos espacios, considerando que las relaciones interpersonales se manifiestan en el ambiente, se crean sujetos con sentido social, comparten vivencias y enriquecen el proceso educativo. Asimismo el ambiente educativo incluye aspectos físico, es decir, el espacio donde se lleva a cabo la práctica educativa

Considerando la diversificación de los modelos de educación, así como de las formas en las cuales se construye el conocimiento, se comienzan a incluir aspectos nuevos a las definiciones de ambientes educativos, como lo son los tecnológicos, y el papel que estos tienen para lograr la interacción didáctica con los sujetos.

En un ambiente educativo mediado por el uso de las TIC nos lleva a plantear como eje la interacción del medio con el sujeto de aprendizaje, a la capacidad de análisis y de investigación, a las habilidades y destrezas que se manifiesten, a la capacidad de resolver problemas y principalmente, a la transformación de los actores de la práctica educativa, porque en este espacio se considera la participación del estudiante como del docente, quien

de acuerdo a sus habilidades en el uso de las herramientas tecnológicas logre desarrollar en los alumnos el interés y el aprendizaje.

#### **4.1. Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)**

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) es aquel que se encuentra mediado por tecnología, lo que permite la interacción sincrónica y asincrónica entre sus participantes, facilitando la comunicación en el proceso educativo, esto agrega nuevas posibilidades y limitaciones para el aprendizaje, posibilita las interacciones entre los sujetos y la relación de éstos con el conocimiento, con el mundo, con los hombres y consigo mismos. (FUCN: 2005)

Las TIC aplicadas a la educación y a la creación de AVA brindan la posibilidad de romper barreras espacio-temporales que existen en las aulas tradicionales, ofrecen una interacción abierta a las dinámicas del mundo, operan como instrumento de mediación, por lo tanto, los AVA serán el medio utilizado para la construcción, el cual propone una estructura de acción específica para aprender, donde cada estudiante interactúa según sus oportunidades y estrategias para el aprendizaje.

Las posibilidades que brinda un AVA son el acceso a la información y a la comunicación para cada estudiante con la libertad de orientar su acción y ampliar sus estrategias de aprendizaje, relacionar la tecnología con los

efectos cognitivos gracias a la interacción, el estudiante modifica y representa las estrategias de metacognición, las formas de ver el mundo y ciertas habilidades de procesamiento y comunicación de la información, que efectivamente sirven de guía, apoyando y organizando el proceso de aprendizaje, con el propósito de regularlos y modificarlos en función de los objetivos y metas propuestas, lo que hace que esta juegue un papel importante en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas a la Educación . Representan una forma renovada de comprender la interacción entre estudiantes, en su contexto, el aula o el espacio donde compartan el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que permite desarrollar algunas habilidades cognitivas que dependen directamente del estímulo de las herramientas digitales que se les presenten.

# Capítulo III. Metodología

Esta investigación se estructura bajo la metodología denominada por Kurt Lewin como investigación-acción considerada como *una actividad que enlaza la investigación social, la formación de los que participan y la acción transformadora. Se configura por su enfoque de intervención social, con la meta de mejorar la realidad en que viven, trabajan o actúan socialmente las personas que realizan la investigación.* (Zapata, 2005).

El propósito de la investigación es identificar cómo se entiende la teoría en la práctica, en el contexto de la región, fijar objetivos tras la observación y seleccionar las variables para la mejora de la práctica educativa. Partiendo del supuesto de que las TIC representan en educación un cambio en formas de pensamiento y de acción, en la medida en que se verifique la teoría general, la idea es extender los resultados a diferentes contextos educativos. Los resultados de esta investigación serán relevantes para la toma de decisiones educativas, en el contexto inmediato, así como a nivel regional, esto una vez que se realicen acciones de mejora y se planifique la extensión.

Para realizar el trabajo con los docentes, se llevó a cabo el diseño y aplicación de dos instrumentos, el primero basado en el gusto por la tecnología, donde a través de indicadores como la utilidad, aprendizaje y frustración darán cuenta de la cultura tecnológica que emplean, el segundo está enfocado a la formación como profesional, donde el mayor indicador se dirige a los cursos de capacitación que han recibido, si estos se enfocan en sus necesidades o si requieren en áreas distintas a las brindadas.

El trabajo con los grupos control y piloto se realizará siguiendo la estructura de una secuencia didáctica diseñada para el desarrollo del tema Vectores, al concluir esta etapa, se aplicará en ambos grupos entrevistas

estructuradas donde *el investigador debe manejar ciertos principios y reglas que facilitan la aplicación del cuestionario, como el orden y la forma de explicitarlas, en este tipo de entrevista el investigador no puede alterar ninguno de los procedimientos a razón de una mejor comparación de datos (Zapata, 2005)* esto a fin de conocer su visión sobre el desarrollo, de la misma forma, se aplicará un instrumento de evaluación diseñado para evidenciar el nivel cognitivo en ambos grupos en el tema de vectores.

Siguiendo la metodología de investigación-acción el plan a seguir incluye un proceso de retroalimentación al finalizar cada etapa, por lo que se estarán presentando a los participantes e investigadores los avances por fases, con esto se generará un proceso de concientización y compromiso de la gente involucrada en la investigación.

## **1. Construcción de una secuencia didáctica**

Siguiendo el modelo por competencias construido para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizan las secuencias didácticas que permiten ordenar de manera clara el contenido temático que se brindará.

La secuencia didáctica representa un recurso para el docente, que se elabora de manera sencilla, estableciendo propósitos de aprendizaje que permiten la regularización de los problemas académicos.

No es posible concebir una secuencia didáctica que no se adapte a las normas por competencias, ya que en ellas se establece parámetros. El contexto social actual y los cambios que se avecinan en el futuro cercano nos plantean el reto de pasar del énfasis en la planificación de la enseñanza, a un nuevo papel docente, que conlleva la generación de situaciones significativas, con el fin de que los estudiantes aprendan lo que requieren para su autorrealización y su participación en la sociedad. De esta forma, la educación sigue siendo intencional, porque se trata de planear procesos de acuerdo con ciertas metas, pero esta planeación debe orientarse en torno al desarrollo de las competencias que requieren los ciudadanos de hoy.

Esto implica que como docentes debemos estudiar los grandes problemas del contexto, tener claridad acerca de las competencias que pretendemos contribuir a formar, apropiarnos con profundidad de los contenidos disciplinares y luego saber cómo llevar a cabo la mediación con los estudiantes para que “aprendan” y refuercen las competencias, partiendo de sus saberes previos y aplicando estrategias didácticas pertinentes, de acuerdo con las competencias, contenidos y problemas. El modelo de competencias tiene esta orientación, que es la propuesta por múltiples docentes, diversos intelectuales, integrantes de la comunidad e investigadores.

Las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En la práctica, esto implica mejoras sustanciales de los procesos de formación de los estudiantes, ya que la educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas.

En el modelo de competencias, las secuencias didácticas son una metodología relevante para mediar los procesos de aprendizaje en el marco del aprendizaje o refuerzo de competencias; para ello se retoman los principales componentes de dichas secuencias, como las situaciones didácticas (a las que se debe dirigir la secuencia), actividades pertinentes y evaluación formativa (orientada a enjuiciar sistemáticamente el proceso). Con ello, se sigue una línea metodológica que permite a los docentes que ya trabajan con esta metodología una mejor adaptación al trabajo por competencias en el aula.

Sin embargo, desde las competencias, las secuencias didácticas ya no se proponen que los estudiantes aprendan determinados contenidos, sino que desarrollen competencias para desenvolverse en la vida, para lo que se hará necesaria la apropiación de los contenidos en las diversas asignaturas. Aquí hay entonces un importante reto para los docentes que es el generar estrategias que permitan cambiar la meta del paradigma educativo tradicional en torno a los contenidos para enfocar los procesos de formación y aprendizaje en torno a las competencias.

Existen muchas metodologías para abordar las secuencias didácticas desde el enfoque de las competencias. *Nosotros hemos validado una en diferentes niveles educativos de la mayoría de los países de Iberoamérica desde el enfoque socioformativo, la cual se caracteriza por un marcado énfasis en la socioformación integral y el proyecto ético de vida, la resolución de problemas significativos situados, la articulación de las actividades en torno a esos problemas, el proceso metacognitivo y la evaluación por medio de niveles de dominio en matrices (rúbricas)...* (Pimienta Y Enríquez, 2009, citado por Tobón, 2010). El proceso metacognitivo que apoya y organiza el proceso de aprendizaje representando una forma renovada de comprender la interacción entre

estudiantes desarrollando habilidades cognitivas que dependen directamente del estímulo de las herramientas digitales que se les presenten, en este caso, de las secuencias didácticas que se emplean como apoyo al proceso de aprendizaje.

## **2. Selección de grupo**

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo dentro de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí (UPSLP) por las facilidades que representó el hecho de contar con profesores responsables de grupo en la Institución, por ello realizar la prueba con alumnos de la UPSLP me permitió tener mayor contacto con los participantes.

Dentro de la oferta académica de la Universidad, se encuentra la Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales que en el mapa curricular cuenta con Física I impartida en primer semestre, por lo tanto, se tomará este nivel para obtener a la población.

Para poder aplicar la prueba, decidí realizarla en dos grupos, considerando grupo control y piloto, a fin de manipular las variables. En el equipo de trabajo se encontraba la Ing. Beatriz Tristán Tristán responsable de los grupos seleccionados.

La técnica empleada fue la observación entendida como *el procedimiento que utiliza el investigador para presenciar directamente el fenómeno que estudia, sin actuar sobre él, esto es, sin modificarlo o realizar cualquier tipo de operación que permita manipularlo. (Zapata, 2005)*

Los grupos control y piloto contaban con una población total de 35 alumnos con un rango de edad de entre 17 y 23 años. El grupo control se conforma de 28 hombres y 7 mujeres, el piloto lo componen 25 hombres y una población de 10 mujeres. Realizar la investigación con dos grupos me permitió realizar un contraste de resultados y así poder aceptar o rechazar la hipótesis propuesta al inicio del trabajo.

### **3. Diseño del instrumento de evaluación**

Una vez elegidos los grupos y construida la secuencia didáctica sobre el bloque elegido denominado “Vectores” se procedió al diseño del instrumento que permitiría mostrar los resultados en ambos grupos y con la manipulación de variables, en este caso el utilizar y no la secuencia didáctica soportada en exe learning.

El diseño del instrumento estuvo a cargo de la responsable de grupos, la Ing. Tristán, elaboró de manera sencilla una prueba que revelará lo ejercitado en la secuencia didáctica, considerando que se realizaría en horario de clase, por lo tanto tendría que ser preciso. El instrumento se estructuró con dos ejercicios de vectores, con cinco instrucciones que deberían seguir los alumnos.

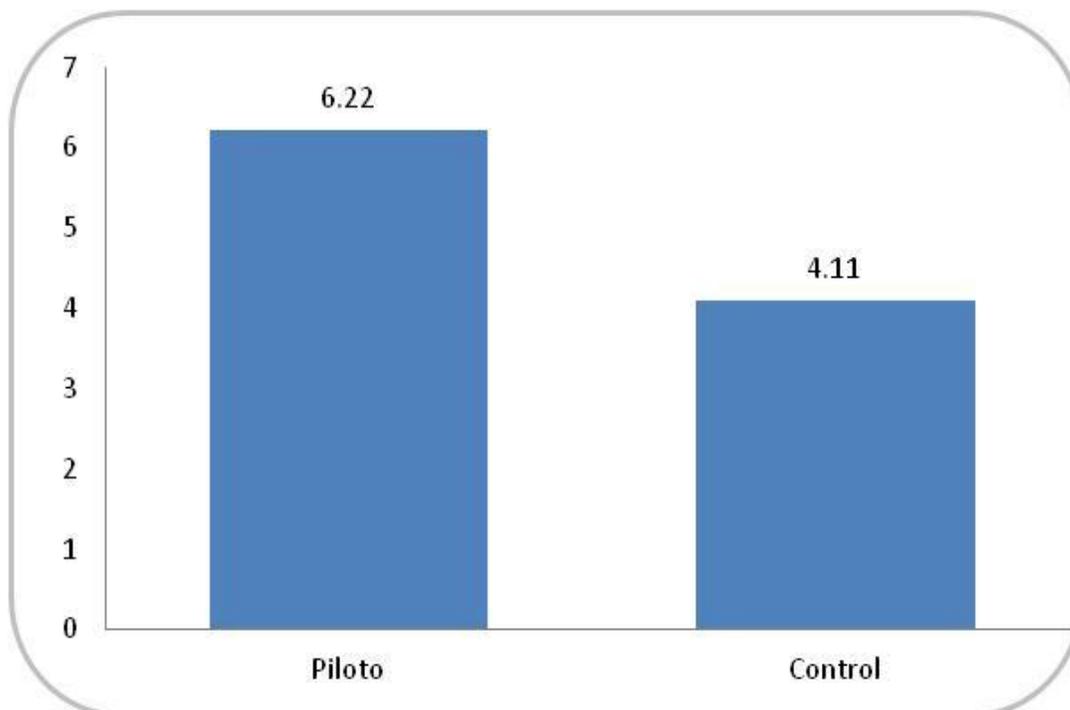
# Capítulo IV. Resultados

Una vez elegida la metodología y los grupos de trabajo para efectos de esta investigación, procedí a la etapa de ejecución, para ello acudí a la Universidad Politécnica de San Luis Potosí con la maestra en ciencias Beatriz Tristán Tristán, titular de grupos de física en primer semestre de Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI) para la primera etapa de la prueba, para ello elegí la observación no participativa como técnica para la investigación en las clases programadas para los grupos control y experimental, esta técnica *tiene una importancia crucial en los casos concretos, permite el análisis de la conducta de los sujetos en las actividades normales que ellos desarrollan (Zapata, 2005).*

Siguiendo la línea de la técnica de observación, permanecí dentro del aula en silencio, donde los grupos estaban bajo la dirección de la Maestra Beatriz, así pasaron los grupos control y piloto, en la primera sesión de observación se comenzó el tema *Vectores*, empleando la misma metodología para el desempeño de la clase, en el grupo piloto se indica el uso del recurso didáctico en el desarrollo de ejercicios de tarea, en el grupo control, se otorgan los ejercicios de tarea sin mencionar el uso de algún apoyo pedagógico.

En una segunda observación no participativa, el grupo piloto participa de manera activa en la solución de los problemas, mientras que el grupo control no muestra el nivel de participación abierta y sólo algunos alumnos llegan a las soluciones con la guía de la maestra.

En una tercera visita de observación, se aplica el instrumento de evaluación previamente diseñado en ambos grupos bajo las mismas condiciones, sin previo aviso, siendo un instrumento sencillo, reveló los siguientes resultados:



**Gráfica 1. Resultados obtenidos por los Grupos ISTI participantes en la investigación del instrumento Vectores**  
**Fuente: Elaboración propia**

Para realizar un análisis sobre dichos resultados, pedí las evaluaciones parciales que como parte del calendario de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí, establecían dos periodos previos del 19 al 16 de septiembre como primer periodo parcial y del 21 al 25 de noviembre como segundo, analizando estos resultados a partir del siguiente cuadro:

	Grupo Piloto	Grupo Control
1º evaluación	6.36	5.89
2º evaluación	6.73	6.44
Promedio parcial	6.55	6.17
Prueba	6.22	4.11
Promedio final	6.44	5.48

**Tabla 5. Promedios obtenidos por los Grupos ISTI participantes en la investigación parcial y en la prueba Vectores**  
**Fuente: Elaboración propia**

En los cuadros anteriores se observa al grupo piloto con un promedio de 6.55, mientras que el grupo control contaba con 6.17, esto representa 0.38 decimas de diferencia, es decir, los resultados no indicaban, hasta ese momento, una situación pedagógica de rendimiento escolar preocupante.

El resultado obtenido con el instrumento de evaluación para el grupo piloto fue de 6.22 y 4.11 para el grupo control, lo que representa una diferencia de 2.11 entre ambos grupos.

Dadas las condiciones de aplicación de la prueba, considerando que los grupos contaron con la misma metodología en clase, y el uso de la herramienta digital presentada a través del software exe-learning como una secuencia didáctica, se concluye la comprobación de la hipótesis planteada al inicio de la investigación donde los estudiantes tengan un mayor

rendimiento escolar en sus actividades académicas con ello logran incrementar la calidad educativa que reciben.

Los resultados reflejan que el uso de la tecnología a través de la creación de herramientas digitales, construidas con el propósito de guiar al alumno y facilitar el proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno un proceso de metacognición, donde pueda elegir, de acuerdo a la situación, estrategias de aprendizaje que incrementen su rendimiento escolar.

Estos resultados se deben al apoyo que brindan los recursos tecnológicos, desarrollados de acuerdo a las necesidades detectadas en los grupos a los cuales se dirijan. Para este caso, los grupos se seleccionaron basados en su desempeño a manera de igualar condiciones y obtener resultados certeros, se les atendió con bases pedagógicas que permitieron el desarrollo de las sesiones, diferenciándolos exclusivamente en el uso de las herramientas de apoyo, que incluían simuladores y lecturas de apoyo para profundizar en el tema, esto a fin de atender a toda la población con diferentes estilos de aprendizaje.

# Capítulo V. Conclusiones

El trabajo de investigación realizado con las líneas de una tesis de licenciatura, bajo el título de Creación de secuencias didácticas con el software libre exe-learning como una propuesta para disminuir la reprobación en ciencias en las comunidades de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí, surge como una estrategia de acción ante uno de los problemas que se presentan en el campo de la educación: el rezago educativo.

La realización de este trabajo, se apoya en el proyecto 142826 financiado por CONACyT *“Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí”* abordar un problema educativo de esta dimensión, me llevó a realizar investigación documental sobre el mismo, encontrar una definición que se adecuará a las características del proyecto, así como de la región, donde se desarrollo. En el camino fui encontrando variables que generaban cambios tanto positivos como negativos, mismos que con mi formación como pedagoga egresada de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán fui determinando cuales aportarían cambios en la investigación.

Dentro del proyecto, el cual contaba con un equipo multidisciplinario, se encontraban físicos que se desempeñaban profesionalmente dentro de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí, esto facilitó el ingreso a dicha universidad y principalmente al desarrollo de la prueba aplicada a los alumnos de primer ingreso de Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI), dicha población permitiría que el trabajo de investigación cumpliera con su objetivo, comprobar o rechazar la hipótesis que enuncia lo siguiente: Con el uso del software libre exe-learning los estudiantes de ciencias de la región Centro-Sur tendrán mayor rendimiento escolar en las

actividades académicas que llevan a cabo incrementando la calidad educativa.

Este trabajo tenía un gran reto, que era el introducir tecnología educativa a las comunidades denominadas en la micro región como de alta marginación, lo que demandó realizar un diagnóstico de las condiciones de las escuelas participantes en el proyecto. De esta manera, se les dotó del equipo necesario para contar con el acceso a internet, resultando en un mayor número de alumnos beneficiados con las herramientas digitales diseñadas para elevar su rendimiento escolar.

Una vez detectadas las necesidades de cada escuela y satisfaciendo dichas, se hizo un análisis a las diferentes herramientas tecnológicas que se podían emplear, evaluando sus requerimientos, llegando a la conclusión que el software que más se adaptaba a las condiciones presentadas era *exe learning*, por representar una herramienta editora de Objetos de Aprendizaje (OA), con la ventaja de ser de fácil manejo, no requiere de conocimientos técnicos para su empleo, asimismo es multiplataforma, lo que permite utilizarlo en Microsoft o Linux, su atractivo para la introducción de imágenes, videos, actividades y laboratorios logra atrapar al alumno y favorece el desarrollo de habilidades.

Como pedagogo me encontré distintos problemas, principalmente con los docentes de las escuelas participantes, que tras varios años desempeñando su labor profesional con un mismo esquema, presentarles un nuevo modelo pedagógico con estrategias distintas a las empleadas en su trabajo diario, representó en un primer momento, una negativa al cambio,

que a través de experiencias educativas planteadas, logré un espacio para emplear el modelo presentado.

El segundo problema que encontré fue la resistencia al cambio, los docentes manifestaron que sus habilidades tecnológicas no les permitían el manejo del software, para ello diseñé un taller sobre la creación y uso de herramientas digitales, espacio que me permitió crear un vínculo con los docentes facilitando los medios de comunicación. Capacitar a los docentes construyó el puente necesario para el cambio, a través de un proceso de sensibilización que permitió dar las bases para que ellos construyeran sus propias herramientas a utilizar en clase.

Con la participación de los docentes en el taller, se vieron beneficiados en el ámbito de la educación tecnológica, ahora sus centros de trabajo contaban con las condiciones necesarias y ellos con los recursos para el desarrollo de herramientas, logrando que el alumno los utilice y elija sus estrategias de aprendizaje, a través de lecturas adicionales, de esquemas o simuladores que gráficamente le brinden mayores oportunidades.

El taller me aportó mucho a mi formación como pedagoga, me permitió identificar mis áreas de oportunidad a través del trabajo diario y de la retroalimentación que recibía de los docentes, sume a mis capacidades la conducción de un grupo y el logro de metas, asimismo, desarrolle habilidades para la construcción de secuencias didácticas que respondieran al modelo por competencias, dirigidos a los alumnos y facilitando el desempeño en aula de los docentes.

El panorama en educación tecnológica se encuentra bajo muchas miradas, aquellas que están a favor destacan los beneficios de la misma, las ventajas que representa como paradigma innovador, el uso de los recursos y el desarrollo de habilidades y destrezas en los actores del proceso educativo, muestra de ello son las redes y grupos de educación que utilizan esta plataforma como punta de lanza para formar a aquellos que se integran al modelo.

## **1. Seguimiento de la investigación**

La línea de investigación a seguir se dirige al uso de las herramientas digitales, la innovación para su creación y como se evalúan, si el alumno las considera como parte medular de su formación, o si las toma como recurso. El rol del docente en la interacción de las clases, y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. De la misma manera, esta investigación es el resultado de una prueba realizada en un grupo pequeño, y bajo ciertas condiciones controladas como un sistema educativo presencial, resultaría interesante acudir a las escuelas participantes del proyecto CONACyT y evaluar a través de indicadores de calidad el nivel obtenido gracias al uso de las herramientas digitales, si se siguen empleando, y obtener la visión del alumno.

## Referencias

- **Libros**

Área M.M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid:

Pirámide.

Díaz Barriga, F. (2005). *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado*. Tecnología y Comunicación Educativas.

Fundación Universitaria Católica del Norte (2005). *Educación virtual: reflexiones y experiencias*. Medellín: FUCN.

Flavell, J. (1993). *El desarrollo Cognitivo*. Madrid: Visor.

Obaya A, y Ponce R. (2007). *La secuencia didáctica como herramienta del*

*Proceso enseñanza aprendizaje en el área de Químico Biológicas*. México. FES Cuautitlán UNAM.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (OCDE). (2009). *Análisis del Sistema Escolar Mexicano a partir de la aplicación de la prueba PISA 2006*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2005). *Informe Mundial de la UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento*. País: UNESCO.

Ospina, H. (1999). *Educación, el desafío de hoy: construyendo posibilidades y alternativas*. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Pimienta, J. y Enriquez, A. (2009) *Educación basada en competencias. Guía para la aplicación del enfoque*. México: Pearson

Programa Sectorial de Educación 2007-2012

Programa Sectorial del Gobierno del Estado de San Luis Potosí 2010-2015

Sarramona, J. (1994). Pasado, presente y futuro de la tecnología educativa. *Tecnología y Comunicación educativas, volumen 23*, Perfiles Educativos, pp. 57-75.

Tobon, S. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

Zapata, O. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México: Pax México.

Zubiria, J. (2011). *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*. México: Magisterio.

- **Sitio Web**

Monografías Municipales. *San Luis Potosí, Un gobierno para todos. 2009-2015*.

Recuperado de:

<http://www.campopotosino.gob.mx/monografias/monografiaslp.html>

Secretaría de Educación Pública (2009). Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas de la Dirección General de Evaluación de Políticas llamado “*Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje (TALIS): Resultados de México*” Recuperado de:

[http://www.dgep.sep.gob.mx/TALIS13/Info\\_talis\\_2010.pdf](http://www.dgep.sep.gob.mx/TALIS13/Info_talis_2010.pdf)

IEEE, *Learning Object Metadata*, 2002. Recuperado de:

<http://ltsc.ieee.org/wg12/>

## Bibliografía

Badillo, R. y Pérez, R. (2001). La enseñanza de las ciencias experimentales. *El constructivismo del caos*. Colombia: Magisterio.

Coll, C. (1992). *Psicología y Curriculum*. México: Paidós

Coll, C. (1997). *Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica*. Barcelona: Paidós.

Coll, C. (2001). *Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid: Alianza.

Lave, J. (1991). *La cognición en la práctica*. Barcelona: Paidós.

Martínez, M. (1997). *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México: Trillas.

Martín, E. y Solé, I. (2001). *El aprendizaje significativo y la teoría de la asimilación. Desarrollo psicológico y educación 2*. Madrid: Alianza.  
TEMA 3

Schneider, D. (2006). Aprender y enseñar en la red. La escuela en las redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. México: Fondo de Cultura Económica.

Solé, I. (1998). *Las prácticas educativas como contextos de desarrollo*. Barcelona: EDHASA.

- **Artículos de revista**

Albornoz, M. (2006). La RICYT como práctica de trabajo en red. En Mario A. y Claudio A. (*et al.*), *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*, Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO.

Baquero, R. (2002). *Del experimento escolar a la experiencia educativa: La “transmisión” educativa desde una perspectiva situacional*. Perfiles educativos, XXXIV, 97-98.

Coll, C. (1994). *El análisis de la práctica educativa: reflexiones y propuestas en torno a una aproximación multidisciplinar*. Tecnología y Comunicación Educativas.

Díaz Barriga, F. (2005). *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado*. Tecnología y Comunicación Educativas, 41, julio-diciembre.

Díaz Barriga, F. (2006). *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado*. Tecnología y Comunicación Educativas. TEMA 7

Mellado, J. (2003). *Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia*. Enseñanza de las ciencias.

Sarramona, J. (1994). *Pasado, presente y futuro de la tecnología educativa*. Tecnología y Comunicación educativas 23, abril-junio.

- **Sitio Web**

Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.*  
Disponible [http://escritoriocentes.educ.ar/datos/recursos/articulos/aprender\\_y\\_ensenar\\_con\\_tic.pdf](http://escritoriocentes.educ.ar/datos/recursos/articulos/aprender_y_ensenar_con_tic.pdf). TEMA 8

Díaz Barriga, F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa.* (En línea)  
Disponible <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>.  
TEMA 4

Rodríguez, C.E.: (2007). *Didáctica de las ciencias económicas*, Edición electrónica gratuita. Disponible [www.eumed.net/libros/2007c/322/](http://www.eumed.net/libros/2007c/322/)

# Anexos

## Anexo A

A continuación se presentan pantallas de la secuencia didáctica diseñada en el software exe-learning presentadas en el formato .html

The screenshot shows a web browser window with the title 'Vectores'. The address bar shows the file path 'file:///F:/vectori/vectore/index.html'. On the left, there is a navigation menu with the following items: Vectores, Tipo de vectores, Propiedades de los vectores, Polares o cartesianas, Suma de vectores, Resta de vectores, Producto punto, and Producto Cruz. The main content area has a light green background and the heading '¿Qué es un vector?'. Below the heading is a cartoon illustration of a girl with black hair, wearing a blue shirt and yellow pants, sitting at a desk and writing. Below the illustration, there are three lines of text: 'Un vector,  $\vec{AB}$ , es un segmento con una dirección que va del punto A (origen) al punto B (extremo).', 'Un vector es un segmento orientado que va del punto A (origen) al punto B (extremo).', and 'Todo vector se compone de un módulo, una dirección y un sentido.' Below this text is a diagram of a vector represented as a red arrow pointing from point A to point B. Below the diagram, there are three sections: 'Dirección de un vector' with the definition 'Es la dirección de la recta que contiene al vector o de cualquier recta paralela a ella.', 'Sentido de un vector' with the definition 'El sentido del vector  $\vec{AB}$  es que va del origen A al extremo B.'

Figura 6. Pantalla de inicio del tema vectores



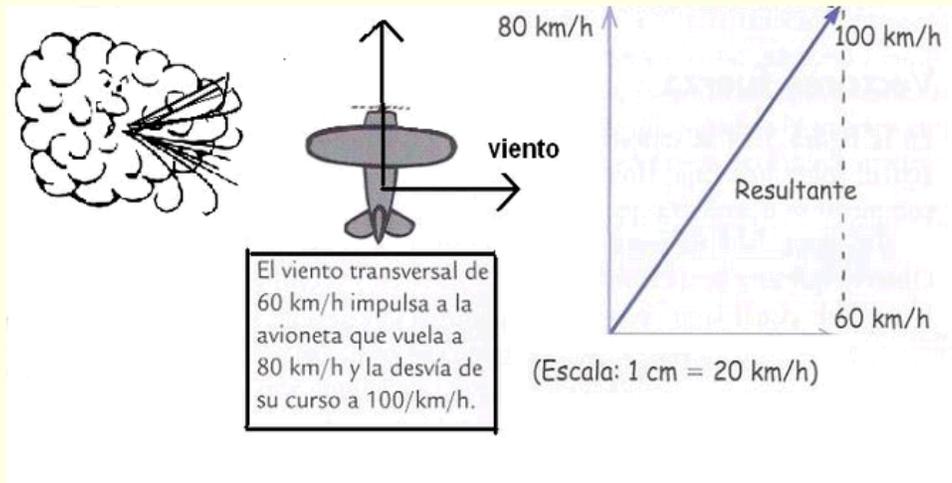
### Ejemplos:

Hemos aprendido que cualquier cantidad que requiera tanto magnitud como dirección para su descripción completa es una cantidad vectorial. Entre los ejemplos de cantidades vectoriales están **la fuerza, la velocidad y la aceleración**. En cambio una cantidad describe sólo una magnitud, y no implica dirección, se llama cantidad escalar. La masa, el volumen y la rapidez son cantidades escalares.

Un vector se representa con una flecha. Cuando la longitud (a escala) de la flecha representa la magnitud de la cantidad, y la dirección indica la dirección de la cantidad, se dice que la flecha es un vector.

#### Vector de velocidad

Imagina una avioneta vuela hacia el norte a 80 kilómetros por hora en relación con el aire que lo rodea. Supón que la atrapa un viento cruzado (viento que sopla perpendicular a la dirección de la avioneta) de 60 kilómetros por hora, que la empuja desviándola del curso trazado. Este ejemplo se representa en la sig. figura:



El vector resultante tiene una magnitud de 100 (km/hr) y una dirección de  $53.13^\circ$  al Norte del Este (sentido), ya que como veremos despues el vector resultante tendra una magnitud de  $[(80\text{km/hr})^2+(60\text{km/h})^2]^{1/2}$  y una dirección de  $\tan^{-1}(80/60)=53.13^\circ$ .

Figura 7. Ejercicios de vectores propuestos

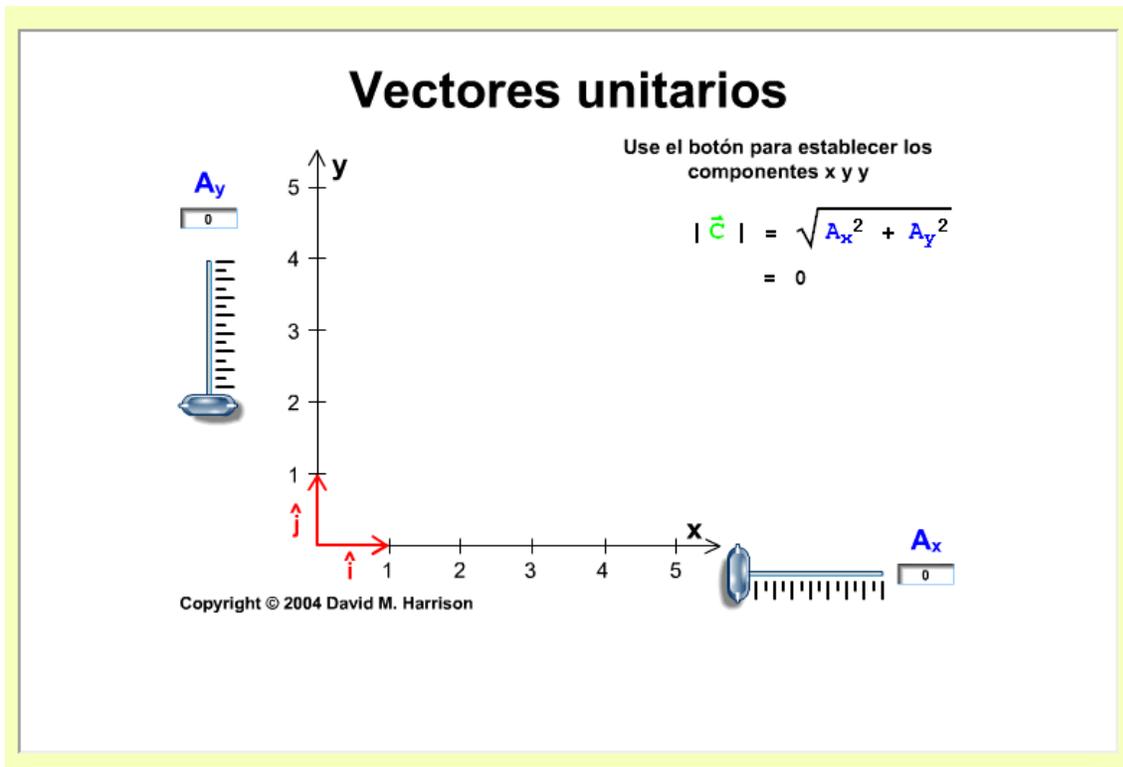


Figura 8. Polares o cartesianas de vectores

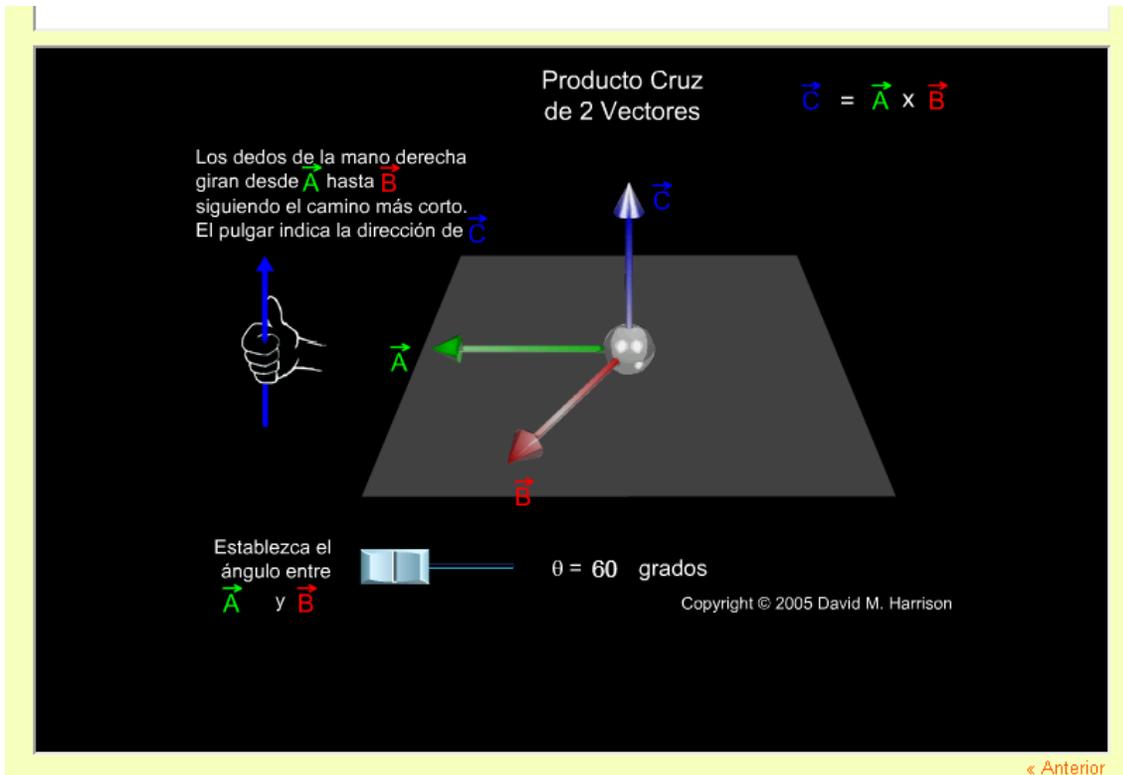


Figura 9. Simuladores de producto cruz empleados en la secuencia didáctica vectores

## Anexo B

### Registro anecdótico. Diario de observación

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	piloto
		Día	01
		Horario	11:00
		Número de alumnos	35
Semestre	Primero	Hombres: 26	Mujeres: 9
Descripción			
Introducción	<p>Ingreso del docente al aula.</p> <p>Pase de lista</p> <p>Se realiza presentación de tema nuevo "Vectores"</p>		
Desarrollo	<p>El grupo se conduce de manera silenciosa, se percatan de la presencia de la observadora, pero no realizan preguntas, atienden a la presentación de clase.</p> <p>Se utiliza el pizarrón como apoyo durante la sesión</p>		
Cierre	<p>La tarea asignada es revisar la secuencia didáctica presentada en formato .html disponible para los alumnos en el portal de la universidad.</p>		

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	Piloto
		Día	02
		Horario	11:00
		Número de alumnos	35
Semestre	Primero	Hombres: 26	Mujeres: 9
Descripción			
Introducción	<p>Ingreso del docente al aula.</p> <p>Pase de lista, los alumnos se forman para revisión de tarea, contando como participación para la evaluación.</p> <p>Repaso de lo presentado en la clase anterior</p> <p>Los alumnos están en constante movimiento dentro del aula, ingresan y salen de la misma, es cambio de clase.</p>		
Desarrollo	<p>Se brinda instrucción para trabajar por parejas la hoja que se entregó. Rápidamente se agrupan los alumnos, aumenta el murmullo en el momento de la organización.</p> <p>El grupo comienza a trabajar, baja el murmullo llegando al silencio por minutos dentro del aula.</p> <p>El docente llama a algunos estudiantes en este lapso para revisión de tarea que no se atendieron al inicio de la clase, esto permite que se detecte un error común en la tarea. La instrucción cambia a partir del error detectado, se suspende la revisión de tareas, el docente llama al grupo para explicar el ejercicio de tarea, señalando donde se encontró la constante falla en la resolución.</p> <p>Se regresa al trabajo por equipos, los alumnos trabajan de manera armoniosa, el silencio vuelve al aula, el cual se rompe al escuchar al docente "el tiempo se agota, quedan cinco minutos"</p>		
Cierre	<p>Se entrega el trabajo realizado en hojas con identificación de los equipos.</p> <p>El docente comienza a resolver los ejercicios en el pizarrón, pasa a los alumnos guiando el proceso.</p> <p>El grupo se inquieta cuando el resultado es distinto a lo que ellos entregaron.</p>		

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	Piloto
		Día	03
		Horario	11:00
		Número de alumnos	35
Semestre	Primero	Hombres: 26	Mujeres: 9
Descripción			
Introducción	Ingreso del docente al aula.  Pase de lista, y entrega de instrumento de evaluación		
Desarrollo	La instrucción es resolver de manera correcta y en silencio los vectores presentados en el instrumento, destinando 20 minutos para ello.  Los alumnos preguntan si es examen, o sólo un ejercicio, a lo que el docente responde que será su tercera evaluación parcial		
Cierre	Conforme se entrega el instrumento el alumno abandona el aula.		

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	Control
		Día	01
		Horario	12:00
		Número de alumnos:	35
Semestre	Primero	Hombres: 28	Mujeres: 7
Descripción			
Introducción	<p>Ingreso del docente al aula.</p> <p>Pase de lista</p> <p>Se realiza presentación de tema nuevo "Vectores"</p>		
Desarrollo	<p>El grupo esta muy inquieto, tiene muchas dudas acerca del tema, mismas que con el desarrollo se van disipando.</p> <p>Se explican vectores con suma, resta y multiplicación.</p>		
Cierre	<p>Al concluir la explicación y realizar las observaciones. Se deja tarea con la anotación que contará como participación.</p>		

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	Control
		Día	02
		Horario	12:00
		Número de alumnos:	35
Semestre	Primero	Hombres: 28	Mujeres: 7
Descripción			
Introducción	<p>Pase de lista y entrega de trabajo para realizar en clase.</p> <p>Los alumnos ya se encuentran dentro del aula, el clima de trabajo agradable. Poco murmullo, los alumnos permanecen sentados en sus lugares y sólo se escuchan sus voces al pase de lista.</p> <p>Repaso de clase anterior, suma, resta y multiplicación de vectores</p>		
Desarrollo	<p>Indicación a seguir, trabajo individual guiado por el docente para la resolución de ejercicios vectoriales.</p> <p>Se pide resolver los siguientes de manera individual. El murmullo crece entre los alumnos, se preguntan entre ellos, para llegar a la respuesta de los ejercicios.</p> <p>El docente camina entre los lugares, atiende las dudas que van llegando.</p> <p>El ambiente se relaja, el ruido comienza a subir de tono entre los alumnos, que se distraen con mayor facilidad. Se regresa al pizarrón el docente para resolver todos los ejercicios, realizando las observaciones a los alumnos sobre el comportamiento de los vectores y los procesos a realizar en cada operación</p>		
Cierre	Al concluir la explicación y realizar las observaciones.		

"Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro-Sur de San Luis Potosí"			
Universidad Politécnica de San Luis Potosí		Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales (ISTI)	
Asignatura	Física I	Grupo	Control
		Día	03
		Horario	12:00
		Número de alumnos:	35
Semestre	Primero	Hombres: 28	Mujeres: 7
Descripción			
Introducción	Pase de lista y entrega de instrumento de vectores		
Desarrollo	La instrucción es resolver los vectores del instrumento, el cual contará como tercera evaluación parcial, por lo tanto la indicación es permanecer en silencio y resolverlo de manera individual, sólo se permite el uso de calculadora.		
Cierre	Los alumnos abandonan la clase al entregar su instrumento.		

Anexo C.

Instrumento de evaluación

Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales Física I

**UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA**  
DE SAN LUIS POTOSÍ

---

**Instrucciones: Lee cuidadosamente y realiza lo que se te pide en los siguientes vectores.**

- a.  $A=2m, 50^\circ$   
 $B=6m, 0^\circ$

- 1.-Encontrar la magnitud de A
- 2.-Encontrar la magnitud de B
- 3.-encontrar  $A+B$
- 4.-Encontrar  $A \cdot B$

- b.  $C=3i+2j$   
 $D=6i-2j+2k$

1. Encontrar  $A \cdot B$
- 2.-Encontrar  $3A+2B$
- 3.-Encontrar  $A \times B$
- 4.-La magnitud de D
- 5.-El ángulo entre los 2 vectores

## **Propuesta de taller de capacitación a los docentes la región Centro-Sur del estado de San Luis Potosí**

Hoy en día la educación presenta diversos factores que necesitan ser atendidos, como lo son la necesidad de un modelo pedagógico que responda a las demandas de la sociedad y los cambios que ésta presenta, de un modelo de evaluación que brinde los elementos necesarios para desarrollar en los alumnos las competencias necesarias para la vida y para su desarrollo cognitivo; los maestros también presentan grandes dificultades en este proceso de adaptación a las reformas que en educación se proponen, requieren de un cambio de conducta y de un proceso de sensibilización que les permita ver que la pieza fundamental en los cambios que se buscan son ellos como actores de la práctica educativa.

Ante esta problemática surge la propuesta de aplicación para este trabajo de investigación es un curso de capacitación que se lleve a los docentes de las Comunidades de alto grado de Marginación en la región Centro-Sur de San Luis Potosí con el tema principal del uso de Secuencias Didácticas utilizando la herramienta digital denominada exe-learning.

Algunos estudios como el realizado en 2009 por la Secretaría de Educación Pública en su Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas de la Dirección General de Evaluación de Políticas llamado “Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje (TALIS): Resultados de México” manifiesta que *La preparación que reciben los profesores durante su formación inicial (cuando la tienen) es insuficiente para que puedan cumplir con las expectativas que tiene la sociedad sobre los resultados educativos en prácticamente cualquier país.* Esto refleja el grado de necesidad de los docentes por recibir constantes cursos que les permitan llevar a su práctica profesional los avances tecnológicos y

sociales que día con día se presentan fortaleciendo conocimientos, habilidades y destrezas.

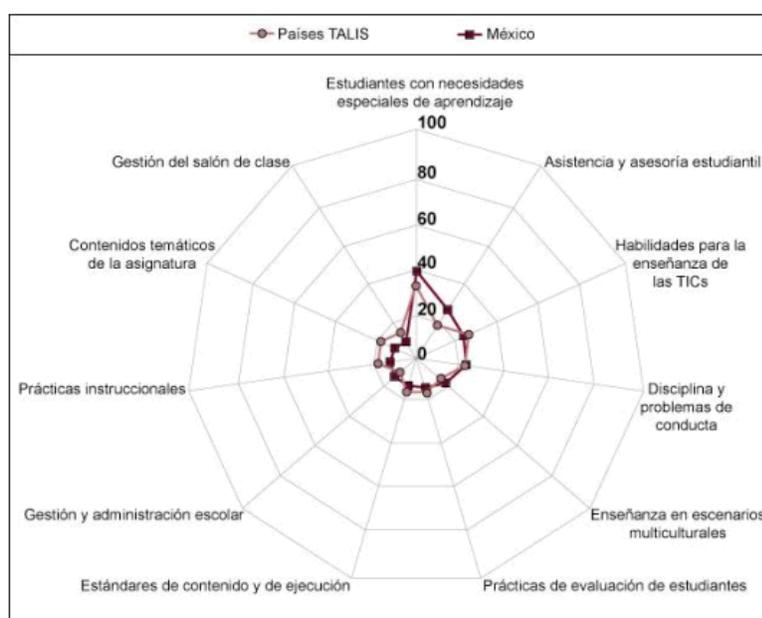
El proceso de capacitación forma parte del Desarrollo Profesional (DP), incluye una parte de retroalimentación fundamental para el docente como una acción que fortalezca la formación profesional, y que ésta se refleje con mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que representa una estrategia de apoyo al desarrollo de los maestros.

En nuestro país existe gran evidencia por parte de los maestros que permite ver que éstos si reciben capacitación al menos una vez al año, sin embargo, no se han obtenido los resultados esperados, o han influido otras causas como lo son la falta de interés en los tópicos o la inapropiada estrategia para la impartición de dichos cursos, dejando claro que la frecuencia con que los profesores los toman no se puede considerar como indicador del aseguramiento de la calidad en la práctica educativa, porque en ellos no logran desarrollar habilidades, actitudes y destrezas, En el documento citado arriba, se recuperan datos que la OCDE (2009a) enlistó como los propósitos del DP en los docentes:

- 1. Actualizar el conocimiento sobre un área temática.*
- 2. Actualizar al docente en cuanto a las habilidades, actitudes y enfoques de nuevos objetivos, técnicas pedagógicas y actividades de investigación educativa.*
- 3. Capacitar al docente a implementar cambios curriculares y otros aspectos de la práctica educativa.*
- 4. Capacitar a las escuelas para desarrollar y aplicar nuevas estrategias curriculares y otros aspectos de la práctica pedagógica.*
- 5. Intercambiar información y experiencia entre docentes y otros profesionistas.*
- 6. Ayudar a los docentes con deficiencias a mejorar su efectividad educativa.*

Las necesidades de DP en los docentes se relacionan directamente con el contexto en el que realizan su práctica educativa, la frecuencia con la que se han enfrentado a los cambios y los apoyos que han recibido por parte de las instituciones, dentro de esta investigación el referente es la necesidad que los docentes manifiesten relacionados con la enseñanza a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación.

En el estudio “Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje (TALIS): Resultados de México” se obtiene a la enseñanza a través de las TIC como uno de los tres puntos más relevantes.



**Figura 5. Porcentaje de docentes que reportó tener “alta” necesidad en diversas áreas de DP (sin incluir las telesecundarias)**

Estos son resultados de una investigación que se realizó a nivel estatal, que sirve como referente para la investigación que se realizó en las localidades donde el proyecto se enfoca, aquí se realizaron entrevistas y fichas

etnográficas a los docentes, primordialmente a aquellos que imparten ciencias, para obtener un perfil sobre el uso de tecnologías, acrecentamiento de las competencias profesionales a través del intercambio de experiencias y la reflexión colectiva.

Sistematizar las prácticas pedagógicas a partir de la construcción de herramientas que actúen de facilitadoras y del registro escrito de las acciones realizadas.

Anexo E.

## **Curso taller de herramientas internet 2.0 aplicadas a la educación**

### **Facilitadoras**

Mtra. Guadalupe del Socorro Palmer de los Santos.

Ivonne Elizabeth Almaguer Escamilla

#### ***Presentación del curso:***

---

En la actualidad el uso de internet se ha hecho más común y con ello las bondades que conlleva al ser un recurso muy social, esto lo ilustra el uso del blog, wikis y por supuesto el gran auge que han tenido las redes sociales, las cuales se han convertido en un punto de reunión casi obligados para millones de personas, en caso de facebook se tienen noticias que hasta marzo de este año contaba con 400 millones de usuarios registrados, myspace alrededor de 150 millones, al igual que youtube. Si bien estas herramientas no son la panacea si considero importante alfabetizar a los jóvenes respecto a las mismas, y enseñarlos a crear de forma tanto positiva como responsable dentro de ellas. He observado por experiencia propia que el uso de las mismas dentro del aula puede fortalecer el aprendizaje y hacer que los alumnos tengan una visión más activa, y no como simples receptores de información.

#### ***Justificación:***

---

Actualmente existe un gran uso por parte de los adolescentes y jóvenes de los recursos tecnológicos, este tipo de medios son atractivos y novedosos, la educación en cierta forma compite con ellos, pues los estudiantes suelen ser asiduos usuarios de redes sociales y otras aplicaciones de internet, por lo

tanto el tratar de motivar a los jóvenes a acercarse a la educación por medio de estos recursos puede darnos buenos resultados.

Por otra parte a nivel internacional se ha detectado una necesidad de capacitación de docentes en tecnologías educativas, como es el caso de lo que se ha descrito. En abril de 2010 se llevó a cabo la Conferencia Internacional “El impacto de las TIC en Educación”, el objetivo se refería a revisar enfoques, prácticas de uso y evaluación que han tenido las Tecnologías de información y comunicación en la calidad de la educación de América Latina y el Caribe, sobre todo en la capacitación que han tenido los profesores para aplicar dichas tecnologías.

A nivel nacional se han desarrollado convocatorias en junio de 2008 donde se ofrece apoyo a los profesores en estos rubros por parte de la SEP, igualmente instituciones educativas a nivel universitario, imparten cursos de capacitación o también dentro de sus programas pedagógicos han adecuado materias respecto al uso de la tecnología en la educación. Si bien la tecnología no es la respuesta a todo, sí puede ayudar a generar nuevos procesos cognoscitivos en los estudiantes, también el que tengan una dirección por parte de un profesor ayuda a que su acercamiento a estos medios sea más reflexivo y crítico.

***Objetivo general del curso:***

---

Desarrollar estrategias didácticas de aprendizaje y evaluación utilizando herramientas de la internet 2.0.

---

**Dirigido a:**

---

Profesores de las escuelas participes en el proyecto “Disminución del rezago educativo a través de servicios digitales en comunidades remotas y de alta marginación de la micro región Centro- Sur de San Luis Potosí”

---

**Propósitos:**

---

- i. Identificar las herramientas existentes en la internet 2.0
- ii. Reconocimiento de las redes sociales y sus características
- iii. Analizar las redes sociales y las herramientas provistas por la internet 2.0, desde el punto de vista educativo
- iv. Desarrollo de tres estrategias didácticas que puedan ser utilizadas con sus estudiantes

**Temas**

---

**1. Internet**

- 1.1. Orígenes del internet
- 1.2. Aplicaciones del internet en la educación
- 1.3. Las plataformas virtuales

**2. Estrategias didácticas y metodológicas**

- 2.1. De lo presencial a lo virtual
- 2.2. Multimedia y transmedia
- 2.3. Herramientas como la webquest y el blog
- 2.4. Evaluación del medio

**3. Uso de software libre exe-learning**

- 3.1. Presentación del software
- 3.2. Usos del software

3.3. Creación de secuencias didácticas

**4. Redes sociales y otras herramientas de la red 2.0**

4.1. Los blogs

4.2. Wikis y google. docs como espacios colaborativos

4.3. Breve historia de las redes sociales

4.4. Youtube como una forma de expresión y apoyo en las clases

4.5. Facebook y la divulgación

4.6. Twitter y la comunidad

**5. Aplicación**

5.1. Presentación y evaluación de las actividades creadas

***Metodología de trabajo:***

---

Introducción sobre el uso de la web 2.0, experiencia educativa, foros de discusión y aplicación de la tecnología en una materia que el profesor imparta, generar un espacio virtual para la materia y actividades para los estudiantes, además de formas de evaluación del medio.

***Horario:***

---

La duración del curso es de 6 horas, dos sesiones de 3 horas cada

***Material requerido:***

---

Internet y computadora, la siguiente es la pagina donde se puede entrar al curso

<http://proyectodigital.upslp.edu.mx/moodle/>

### ***Rúbricas y listas de evaluación para las actividades:***

---

3 Listas de cotejo para blog, google docs y facebook

3 Rúbricas para actividades en blog, google docs y facebook (Archivo anexo)

#### **Lista de cotejo para actividad de facebook**

<b>Actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Invitación al foro	<b>30%</b>
Descripción del foro y forma de participación	<b>40%</b>
Lista de cotejo para evaluación	<b>30%</b>

#### **Lista de cotejo para blog**

<b>Actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Entrada con temario y objetivo del curso	<b>20%</b>
Entrada para actividades de dos bimestres, deben contener introducción procedimiento, características, producto que se pretende y forma de evaluación	<b>40%</b>
Entrada con recursos, como paginas, web, lecturas o libros digitales	<b>40%</b>
Lista de cotejo para evaluación	<b>20%</b>

### Lista de cotejo para webquest en google docs

<b>Actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto	<b>20%</b>
Recursos, como páginas de internet, libros o revistas que pueden ayudar a los estudiantes	<b>20%</b>
Crear equipos por medio de google docs y compartir con estudiantes para que puedan trabajar	<b>40%</b>
Lista de cotejo para evaluación	<b>20%</b>

Rúbrica para blog realizado por los docentes del curso-taller web 2.0

	<b>Competente</b>	<b>Independiente</b>	<b>Básico Avanzado</b>	<b>Básico</b>	<b>No competente</b>
<b>Contenido del curso</b>	El blog debe contener el programa del curso y lecturas y actividades necesarias para los próximos dos bimestres del año escolar y calendario de fecha de actividades o proyectos	El blog contiene el programa del curso y lecturas y actividades necesarias para los próximos dos bimestres del año escolar, pero no el calendario con la entrega de las actividades	El blog contiene el programa del curso y lecturas y actividades necesarias para los próximos dos bimestres del año escolar, pero no el calendario con la entrega de las actividades	El blog contiene el programa del curso y lecturas y actividades necesarias para los próximos dos bimestres del año escolar, pero no el calendario con la entrega de las actividades	El blog no contiene la información completa del curso, ni las actividades para los dos próximos bimestres del año escolar, pero no el calendario con la entrega de las actividades
<b>Actividades para evaluación</b>	Las actividades o proyectos que se evaluarán durante los dos bimestres, deben estar detalladas para su realización y acompañadas de listas de cotejo	Las actividades o proyectos que se evaluarán durante los dos bimestres, deben estar detalladas para su realización y acompañadas de listas de cotejo	Las actividades o proyectos que se evaluarán durante los dos bimestres, son detalladas para su realización, pero no incluye las listas de cotejo	Las actividades o proyectos que se evaluarán durante los dos bimestres, no se detallan en su totalidad para su realización y no incluye las listas de cotejo	Las actividades o proyectos que se evaluarán durante los dos bimestres, no se detallan en su totalidad para su realización y no incluye las listas de cotejo
<b>Organización y diseño del blog</b>	La información en el blog debe ser de fácil acceso y entendimiento para los estudiantes, los colores, letras y ortografía deben ser lo adecuados	La información en el blog debe ser de fácil acceso y entendimiento para los estudiantes, los colores, letras y ortografía deben ser lo adecuados	La información en el blog debe ser de fácil acceso y entendimiento para los estudiantes, los colores, letras y ortografía deben ser lo adecuados	La información en el blog no es de fácil acceso, no se entiende y los colores, letra y ortografía no son adecuados.	La información en el blog no es de fácil acceso, no se entiende y los colores, letra y ortografía no son adecuados.

### Rúbrica para actividad en google docs

	<b>Competente</b>	<b>Independiente</b>	<b>Básico Avanzado</b>	<b>Básico</b>	<b>No competente</b>
<b>Descripción de actividad</b>	Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto (diapositivas en google docs), bibliografía y la forma de evaluación de la actividad además de las fechas de entrega	Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto (diapositivas en google docs), bibliografía y la forma de evaluación de la actividad No establece fechas de entrega	Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto (diapositivas en google docs), bibliografía y la forma de evaluación de la actividad No establece fechas de entrega	Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto (diapositivas en google docs), bibliografía, No establece la forma de evaluación de la actividad tampoco las fechas de entrega	Descripción de webquest sobre algún tema del bimestre, debe contener, introducción, desarrollo y conclusiones producto (diapositivas en google docs), bibliografía, No establece la forma de evaluación de la actividad tampoco las fechas de entrega
<b>Utilización del medio</b>	Hacer equipos y compartir con alumnos como usuarios para que puedan editar, el facilitar del curso debe también estar incluido	Hacer equipos y compartir con alumnos como usuarios para que puedan editar, el facilitar del curso debe también estar incluido	Hace los equipos, pero se le dificulta compartir con alumnos como usuarios para que puedan editar, el facilitar del curso debe también estar incluido	Hace los equipos, pero se le dificulta compartir con alumnos como usuarios para que puedan editar, el facilitar del curso debe también estar incluido	Hace los equipos, pero se le dificulta compartir con alumnos como usuarios para que puedan editar, el facilitar del curso debe también estar incluido
<b>Evaluación</b>	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	La lista de cotejo no detalla cada uno de los elementos a evaluar	No integra lista de cotejo

### Rúbrica para actividades en facebook

Elementos	Competente	Independiente	Básico Avanzado	Básico	No competente
<b>Descripción de actividad</b>	Iniciar con la invitación a un evento que sería el foro, el tema del foro y la descripción de la actividad debe ser en relación a un tema de la materia, con preguntas claras y establecer fechas de participación, cuantos comentarios y forma de calificación	Iniciar con la invitación a un evento que sería el foro, el tema del foro y la descripción de la actividad deben ser en relación a un tema de la materia, con preguntas claras y establecer fechas de participación y forma de calificación. No se especifican el número de comentarios	Iniciar con la invitación a un evento que sería el foro, el tema del foro y la descripción de la actividad deben ser en relación a un tema de la materia, con preguntas claras y establecer fechas de participación y forma de calificación. No se especifican el número de comentarios	Iniciar con la invitación a un evento que sería el foro, el tema del foro y la descripción de la actividad no son claros. Se establecer fechas de participación y forma de calificación. No se especifican el número de comentarios	Iniciar con la invitación a un evento que sería el foro, el tema del foro y la descripción de la actividad no son claros. Se establecer fechas de participación y forma de calificación. No se especifican el número de comentarios
<b>Utilización del medio</b>	Se genera la invitación para todos los alumnos y se establece la actividad de manera clara para que puedan participar los estudiantes	Se genera la invitación para todos los alumnos y se establece la actividad de manera clara para que puedan participar los estudiantes	Se genera la invitación para todos los alumnos, pero no se establece la actividad de manera clara para que puedan participar los estudiantes	Se genera la invitación para todos los alumnos, pero no se establece la actividad de manera clara para que puedan participar los estudiantes	Se genera la invitación para todos los alumnos, pero no se establece la actividad de manera clara para que puedan participar los estudiantes
<b>Evaluación</b>	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	Lista de cotejo de cada uno de los elementos a evaluar	La lista de cotejo no detalla cada uno de los elementos a evaluar	No integra lista de cotejo

## **Bibliografía**

---

Arteaga, J. M. (2006). Objetos de aprendizaje integrados a un sistema de gestión de aprendizaje. *Apertura* , 6 (300), 109-117.

Martin, A. G. (2008). Las TIC en la formación del maestro. “Realfabetización” digital del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado* , 22 (3), 191-206.

Pública, S. d. (2011). *Habilidades Digitales para Todos*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2011, de <http://www.hdt.gob.mx/hdt/>

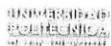
Quintanar, A. E. (2010). El impacto de las TIC en la educación. *Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia, 26-29 abril 2010* (pág. 55). Brasilia: Organización de las Naciones Unidas para la ciencia, la educación y la cultura.

Ramón Ovelar, E. D. (2006). Entornos de colaboración distribuidos para repositorios de objetos de aprendizaje. *Teoría de la educación. Educación y cultura en la sociedad de la información* , 7 (2), 198-212.

Tilve, M. D. (2007). ¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesores mejores profesionales?: ¿Que dicen los directivos escolares gallegos? *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (30), 5-15.

Universia. (11 de Mayo de 2010). *Alumnos superan a maestros en educación digital*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2011, de Universia: <http://noticias.universia.net.mx/vida-universitaria/noticia/2010/05/11/228406/alumnos-superan-maestros-educacion-digital.html>

Anexo F.



CURSO-TALLER HERRAMIENTAS DE INTERNET 2.0 APLICADAS A LA EDUCACION



NOMBRE	CORREO ELECTRONICO	SABADO 10 SEP	SABADO 17 SEP	SABADO 01 OCT	FIRMA
Irene Segura Esparragoza	irene.segura356@gmail.com	✓	✓	✓	
Adelita Hernández	ahernandez34@gmail.com	✓	✓	✓	
Josue Uriel Arriaga Guerrero	arriagaguerrero.josueuriel8@gmail.com	✓	✓	✓	
Jose de Jesus Hernandez Maldonado	jshemandez670@gmail.com				
Jose David Torres Revilla	jdavid.torres86@gmail.com	✓	✓	✓	
Santiago Cernas Avalos	scernasavalos@gmail.com	✓	✓	✓	
Jose Luis Perez Teran	teran.jl61@gmail.com				
Roman Juarez Ruiz	roman.juarez88@gmail.com				
Eduardo Olivo	edu.olivo@gmail.com				
Lorenzo Hernández Ledezma	lorenzo.hernandez115@gmail.com	✓	✓	✓	
Ambrosio Jacobo Acevedo	fisicaconalep176@gmail.com				
Fabiola Esperanza Garcia Martinez	faby.garciamtz789@gmail.com	✓	✓	✓	
Maria del Socorro Rodriguez	cocos2805@gmail.com				



CURSO-TALLER HERRAMIENTAS DE INTERNET 2.0 APLICADAS A LA EDUCACION



NOMBRE	CORREO ELECTRONICO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	FIRMA
Ana Belén Ramírez Sánchez	anna.naalah@hotmail.com	0					
Dagoberto Hernández González	daghg@live.com.mx	0		0	0	0	
Francisco Antonio Jiménez Izaguirre	hdt.tecnica22@gmail.com	0	0	0	0	0	
Lorenza Cortina Salazar	lorenza027@gmail.com	0	0		0		
Olga Alicia Cisneros Ibañez	cisnerosolga63@gmail.com	0	0	0	0	0	
Jose Luis de Blas Alvarado	joseluis.deblas12@gmail.com	0	0				
Yolanda Donato Ambriz	yaxlbray@gmail.com	0	0	0	0	0	
Jacinto Lóredo Flores	j.loredoflores@gmail.com	0	0	0	0	0	