



**TECNOLOGICO DE MONTERREY**

**EGE**<sup>®</sup>

Escuela de Graduados en Educación

**Universidad Virtual**

**Escuela de graduados en educación**

**Introducción a alumnos de secundaria a los ambientes virtuales de  
aprendizaje**

**Tesis para obtener el grado de:**

**Maestría en tecnología educativa**

Presenta:

**Marisela Rico Rodríguez**

Asesor tutor:

**Mtra. Silvia Gisella Ponce Ovalle**

Asesor titular:

**Dra. Maricruz Corrales**

**Tijuana, B.C., México**

**junio de 2011**

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar otra etapa de mi formación personal para seguir colaborando en la formación integral de los niños y jóvenes de la ciudad de Tijuana.

A mis padres, por haberme formado en el esfuerzo y la perseverancia. Ellos me enseñaron que los sueños pueden convertirse en realidad si uno está decidido a hacerlo, su amor me acompaña siempre.

A mi hijo, que siempre me ha apoyado con su cariño y palabras de aliento para continuar con mis estudios, a pesar de las dificultades que se presentaron en el camino.

## Tabla de contenidos

Resumen. . . . .	7
Introducción . . . . .	8
Capítulo 1. Planteamiento del problema. . . . .	10
Contexto. . . . .	10
Definición del problema. . . . .	11
Pregunta de investigación. . . . .	18
Objetivos de la investigación . . . . .	19
Justificación. . . . .	19
Delimitaciones y limitaciones. . . . .	21
Capítulo 2. Marco teórico. . . . .	23
Aprendizaje. . . . .	23
Aprendizaje colaborativo. . . . .	24
Ambientes virtuales de aprendizaje. . . . .	28
Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. . . . .	31
Aprendizaje combinado. . . . .	37
La creación de páginas web como recurso del CSCL. . . . .	47
Aprendizaje de las Tic's en la educación mexicana. . . . .	50
Capítulo3. Metodología. . . . .	54
Enfoque metodológico. . . . .	54
Selección de la muestra. . . . .	56
Métodos de recolección de datos. . . . .	57

La observación. . . . .	58
La entrevista. . . . .	59
Análisis de datos archivados. . . . .	64
Capítulo 4. Análisis de resultados. . . . .	66
Observaciones. . . . .	66
Entrevistas. . . . .	74
Análisis de datos archivados. . . . .	90
Beneficios de la utilización del CSCL. . . . .	99
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones. . . . .	103
Conclusiones. . . . .	103
Recomendaciones. . . . .	106
Referencias. . . . .	108
Apéndice A. Rejilla de observación . . . . .	123
Apéndice B. Guía de la entrevista a alumnos. . . . .	124
Apéndice C. Guía de la entrevista al profesor de computación. . . . .	126
Apéndice D. Rejilla de análisis de la planeación temática del maestro. . .	128
Apéndice E. Rejilla de análisis de páginas web. . . . .	129
Curriculum vitae. . . . .	130

## Índice de cuadros

2.1. Formas de aprendizaje y recursos. . . . .	39
2.2. Situaciones de aprendizaje y recursos. . . . .	40
2.3. Modelos de aprendizaje y sus características. . . . .	42
2.4. Estrategias de aprendizaje. . . . .	47
4.1. Rejilla de la observación número dos de la clase de computación. . . . .	68
4.2. Actitudes observadas en el salón de clase. . . . .	69
4.3. Rejilla de observación número cuatro de la clase de computación. . . . .	70
4.4. Actitudes observadas en el salón de computación durante la etapa de aprendizaje individual en las observaciones tres y cuatro. . . . .	71
4.5. Rejilla de observación número seis de la clase de computación. . . . .	72
4.6. Actitudes observadas en el salón de computación que demuestran el CSCL en las observaciones cinco y seis. . . . .	73
4.7. Organización de los equipos de trabajo colaborativo. . . . .	75
4.8. Formas de comunicación sincrónica y asincrónica y preferencias. . . . .	76
4.9. Búsqueda de información en Internet. . . . .	77
4.10. Tipo de programas utilizados. . . . .	78
4.11. Estrategias de comunicación utilizadas. . . . .	79
4.12. Nuevos conocimientos adquiridos. . . . .	80
4.13. Habilidades adquiridas al trabajar colaborativamente. . . . .	81
4.14. Conocimientos y Habilidades adquiridas por el CSCL. . . . .	82
4.15. Agrado por que mucha gente puede apreciar una página web. . . . .	83
4.16. Facilidad para interactuar en el aula virtual. . . . .	84

4.17. Uso del aula virtual Moodle. ....	85
4.18. Ventajas del aprendizaje presencial y a distancia. ....	86
4.19. Diario de clases del maestro de computación. ....	94
4.20. Habilidades y conocimientos adquiridos por los alumnos mediante el CSCL. ....	97
4.21. Estrategias para lograr el aprendizaje combinado. ....	98

# **Introducción a alumnos de secundaria a los ambientes virtuales de aprendizaje**

## **Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar los beneficios del aprendizaje colaborativo asistido por computadora (*CSCL*, por sus siglas en inglés) en la modalidad de aprendizaje combinado en la educación de los estudiantes de secundaria, a través de la determinación de las competencias adquiridas y las estrategias utilizadas en la realización de una página web mediante este tipo de aprendizaje. Asimismo se analizaron las adaptaciones que se realizaron para lograrlo. El estudio se realizó en el Instituto México de Baja California, en la ciudad de Tijuana, estuvo dirigido a los alumnos de tercer grado de secundaria en la materia de computación, bajo un enfoque cualitativo. Los instrumentos utilizados fueron una guía de observación, entrevistas semiestructuradas y análisis de datos archivados. Los resultados obtenidos mostraron que los alumnos se beneficiaron al lograr un aprendizaje significativo y desarrollar habilidades y actitudes que les serán útiles tanto para continuar sus estudios como para insertarse en la vida laboral y social.

## **Introducción**

La sociedad actual se caracteriza por una serie de rápidas transformaciones tanto en los órdenes económicos, políticos, culturales como en los científicos y tecnológicos. La educación no es ajena a estas transformaciones, pues tiene que responder a las necesidades de esta nueva sociedad del conocimiento.

En este nuevo orden, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de ofrecer una educación integral a los estudiantes a fin de que puedan integrarse con éxito en la sociedad actual y puedan intervenir en la resolución de los problemas que emergen de su acelerada transformación.

La educación busca estrategias innovadoras para lograr el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes. Un número cada vez mayor de instituciones educativas han incorporado al proceso de enseñanza aprendizaje las tecnologías de la información y comunicación como una estrategia para contribuir a satisfacer la necesidad de ofrecer una educación de calidad.

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar los beneficios del aprendizaje colaborativo asistido por computadora (*CSCL*) en la educación de los estudiantes de secundaria. Lo anterior fue posible gracias al conocimiento y percepción que tienen los alumnos y maestros respecto a este tipo de aprendizaje, así como a la observación de cómo los alumnos desarrollaron competencias que les serán útiles tanto para proseguir sus estudios como para insertarse con éxito en la sociedad del conocimiento.

Este estudio se encuentra estructurado en cinco capítulos. En el primero, el planteamiento del problema, se describen los datos generales de la investigación así como el contexto en donde se llevó a cabo la investigación, se define el problema, se enuncian los objetivos, así como la justificación de este estudio para posteriormente describir las delimitaciones y limitaciones del mismo.

El segundo capítulo, el marco teórico, proporciona los conceptos y propuestas de diferentes estudios del problema planteado y que sirven como base para la construcción de las categorías de análisis y del análisis de los resultados. El tercer capítulo, la metodología, fundamenta el enfoque utilizado en la investigación, así como los participantes y los instrumentos utilizados a fin de recopilar, analizar e interpretar la información así obtenida.

El análisis de los resultados, cuarto capítulo, interpreta los datos recopilados que son respaldados por el marco teórico. En el quinto y último capítulo, las conclusiones, se presenta el conocimiento generado y se presentan algunas líneas de acción para continuar este trabajo de investigación.

Se espera que este estudio contribuya al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la institución donde se realizó la investigación y sirva para que otros estudiosos indaguen sobre la introducción de los alumnos de secundaria a los ambientes virtuales de aprendizaje.

# **Capítulo 1.**

## **Planteamiento del Problema**

En el presente capítulo se muestran los datos generales de la investigación así como el contexto en la que se realizó, se define el problema y se determinan las preguntas de investigación. Posteriormente se justifica el estudio y se presentan las limitaciones y delimitaciones del mismo.

### *Contexto*

El estudio se realizó en el Instituto México de Baja California, institución educativa que se encuentra en la ciudad de Tijuana, México. Es una escuela privada con 45 años de existencia que brinda educación primaria, secundaria y preparatoria a alumnos de un nivel socio económico medio y medio alto.

Esta institución sigue la filosofía de los Hermanos Maristas, fraternidad dedicada a la educación integral de niños y jóvenes para formar buenos y virtuosos ciudadanos, desde hace más de doscientos años.

El estudio se realizó en el nivel secundaria que cuenta con 538 alumnos distribuidos en doce grupos, cuatro por grado. El cuerpo docente de este nivel consta de un director, un subdirector, un coordinador académico y 24 maestros. La planta física cuenta con quince salones, aula de computación, laboratorio y canchas para realizar diversos deportes.

Para los fines de la presente investigación se consideró únicamente a un grupo de tercero de secundaria que cuenta con 45 alumnos, 26 varones y 19 mujeres, y

particularmente se decidió que sería, específicamente en la asignatura de Computación en la que se realizaría el estudio.

Es importante destacar que como parte de su Proyecto Educativo que pretende el desarrollo de las competencias de los alumnos, en esta secundaria se realizan durante el ciclo escolar diversos proyectos interdisciplinarios que culminan con la exposición o presentación de productos específicos a los mismos compañeros de clase o a otros docentes. Uno de los proyectos que se trabajó en este grupo fue “La obesidad en México” y tuvo como objetivo abordar desde diferentes perspectivas disciplinarias las causas, efectos y realidades de este problema de salud.

Entre las asignaturas en la que los alumnos tuvieron que realizar una investigación para relacionarla con la obesidad fue Química y se decidió de acuerdo con los docentes, que la información obtenida en esta materia se aprovechara para que en la asignatura de Computación se realizara también un nuevo proyecto.

De esta manera, surgió la posibilidad de que utilizando los datos recabados en la clase de Química, los alumnos diseñaran una página web que fuese atractiva e interesante de revisar para muchos lectores. Este trabajo se realizó mediante el Aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL), por sus siglas en inglés, y todo el proceso y desarrollo del mismo, se estuvo verificando y analizando para establecer cuáles son los beneficios de este tipo de aprendizaje.

### *Definición del problema*

La modalidad de educación a distancia es un tipo de aprendizaje en el que el alumno y el docente pueden encontrarse en diferentes lugares. Se inicia desde el siglo

XIX con los cursos por correspondencia y a lo largo de todo este tiempo ha sufrido numerosas transformaciones debido, principalmente, al avance en las comunicaciones, hasta llegar actualmente al modelo interactivo basado en las tecnologías de información y comunicación (TIC's) provistas por el Internet (Escamilla, 2007).

La educación a distancia surge debido a un conjunto de factores que se presentan en la sociedad dentro de los cuales se destacan: un aumento a la demanda de educación que fuera accesible a mayor número de personas, la necesidad de aprender a lo largo de la vida, la carestía de los sistemas de enseñanza tradicional y el avance de la tecnología (García, 1999).

A medida que la educación a distancia se fue extendiendo, distintos niveles de educación han adoptado este sistema. Se han creado escuelas primarias y secundarias en Canadá, Australia, Estados Unidos y varios países europeos que satisfacen las necesidades de alumnos que viven en áreas remotas, de estudiantes con alguna discapacidad y de los padres que desean una instrucción individualizada para sus hijos (Russell, 2006).

Se han realizado diversos estudios sobre el efecto de la educación a distancia. Uno de ellos, realizado por Ho (2009) en Taiwán en una escuela secundaria, concluye que las conductas o estrategias de aprendizaje que utilizaron los alumnos en el aprendizaje a distancia tuvieron un efecto directo y significativo en el éxito de sus estudios, así como en el mejoramiento de sus habilidades, el logro de sus metas y niveles de satisfacción.

Por otro lado, Terry (2009) menciona que el 25% de todos los distritos de educación pública en Estados Unidos utilizan una forma de educación a distancia y que

los alumnos sujetos a estudio demostraron un gran avance en sus habilidades lectoras y matemáticas.

La educación a distancia tiene varias modalidades. Mortera (2008) describe por ejemplo, el aprendizaje combinado, que como su nombre lo expresa, permite mezclar o combinar por un lado, la interacción cara a cara entre el docente y el alumno y el uso de diversos recursos educativos tradicionales como libros impresos y pizarrón; y por otro lado, emplea recursos de la red y aulas virtuales en donde pueden encontrarse discusiones en foros, ejercicios, lecturas, chat, exámenes en línea, etc. Según Pastor (2005), en un futuro la sociedad del conocimiento estará marcada por un sistema educativo combinado en el que convergerán el sistema presencial con modalidades alternativas a distancia.

El aprendizaje combinado permite que se aprenda de un modo distinto, por lo que se produce un aprendizaje diferente que influye en el modo en que se construye el conocimiento, potenciando también la socialización, tan importante en el adolescente, mediante el aprendizaje colaborativo con la formación de comunidades de aprendizaje (Contreras, Alpiste y Eguía, 2006). En un estudio realizado por Means, Toyama, Murphy, Bakia y Jones (2009) para el departamento de educación de Estados Unidos se concluyó que el este tipo de aprendizaje favorece el logro de objetivos educativos de los alumnos.

En nuestro país prácticamente no existen escuelas secundarias con aprendizaje combinado y únicamente se pueden considerar en este rubro a las telesecundarias. Esto a pesar de que a partir de la Reforma de la Educación Secundaria en 2006 se hace énfasis en que se recurra el uso de las TIC's y que la materia de Tecnología se incluye en el mapa curricular de este nivel educativo (Reforma de la Educación Secundaria, 2002). Se trata de motivar a la preparación de los alumnos para responder a la transformación que

está sufriendo la sociedad debido a la globalización, la incorporación a la vida diaria de las nuevas tecnologías y las necesidades que surgen en la nueva sociedad del conocimiento.

Esta situación resulta todavía más impactante si se considera que la educación secundaria tiene por objetivo la formación de competencias en los alumnos que les permitan aprender por sí mismos; es decir, conseguir que sean personas autónomas, responsables y solidarias que se manejen por sí mismos en un mundo cambiante (Marchesi, 1995).

La introducción de las TIC's en los sistemas educativos no es solamente cuestión de innovación tecnológica y debe acompañarse de una reorganización en el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde los estudiantes puedan construir su propio conocimiento a través de un ambiente de aprendizaje en el que se reduzca el énfasis de los modelos de transmisión de la información (Russell, 2006). Una particularidad importante para la educación a distancia es que requiere que sus alumnos sean personas automotivadas, autorreguladas, con disciplina, con metas definidas y conocimientos en las telecomunicaciones.

El uso didáctico de las TIC's enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante y favorece el aprendizaje autónomo y colaborativo mediante las aplicaciones disponibles en la web (Marquès, 2007). El aprendizaje combinado utiliza las computadoras y el software, que incluye las diferentes aplicaciones que se encuentran en ella como medio principal para el uso de las TIC's, y enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el nivel de secundaria, los estudiantes son de edades que van de los 12 a los 16 años, etapa en la cual se encuentran en transición entre la niñez y la juventud y se presentan cambios biológicos, psicológicos y sociales muy importantes para el desarrollo físico, emocional y social de las personas. Como parte de este desarrollo, entran en una lucha por la construcción de su realidad psíquica, por la reconstrucción de sus vínculos con el exterior y por su identidad. Buscan encontrar cierta adaptación, reducir la ambigüedad y la incertidumbre y actuar en consecuencia a sus propias decisiones. Es decir, en esta etapa buscan conseguir su madurez física, mental y emocional para que años más adelante, se conviertan en personas que formen parte de la sociedad (Cárdenas, 2005).

Para el logro de esta adaptación, el proceso de socialización es muy importante. Los grupos de compañeros se convierten en espacios en los que el estudiante encuentra su identidad y su estabilidad emocional (Cárdenas, 2005). El adolescente, al formar parte de un pequeño grupo social, hace uso de habilidades y actitudes, mismas que utilizará para insertarse en la sociedad del conocimiento.

Considerando estas características propias del adolescente se aprecia que el introducirlos al aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL), puede ser altamente favorecedor para sus objetivos de aprendizaje. Esta modalidad está centrada en el estudiante, le permite desarrollar habilidades de alto orden de pensamiento crítico, favorece la autonomía en el aprendizaje, propicia colaboraciones más efectivas y desarrolla las habilidades sociales personales y de grupo (Cabrera, 2004). En el CSCL se reconoce la existencia de un contexto paralelo al presencial, el contexto virtual, en donde

se modifica la noción de tiempo y espacio, superando las barreras físicas, en donde pueden formarse comunidades o grupos con un interés común (Londoño, 2008).

Mediante el CSCL se introduce a los alumnos a los contextos virtuales, participando activamente en diversas tareas en donde desarrollan competencias como:

- comunicarse a través de medios electrónicos,
- buscar y discriminar la información que se encuentra en Internet,
- interactuar, trabajar y aprender en grupo de manera colaborativa,
- asumir la responsabilidad del aprendizaje autónomo y grupal sin la

presencia física de los compañeros o profesores (Londoño, 2008).

- presentar sus trabajos de manera atractiva y subirlos a la red para que puedan ser vistos por muchas personas.

En el CSCL no existe la observación pasiva, la repetición y la memorización, pues se privilegia el compartir los conocimientos, el liderazgo múltiple y la multidisciplinariedad. Los alumnos se sienten orgullosos de pertenecer a un grupo, algo muy importante en los adolescentes, en donde por medio de la comunicación entre los miembros se respetan los diferentes puntos de vista, y se comprende e interpreta un tema de forma compartida (Carrió, 2007).

Otra ventaja del CSCL es el uso de la web, un espacio social rico en fuentes de información que permite investigar, compartir recursos y crear conocimiento de una manera que aumenta el interés y motivación de los estudiantes creando redes de aprendizaje. Asimismo facilita la realización de nuevas actividades de aprendizaje y de evaluación (Marquès, 2007). Los estudiantes pueden crear trabajos que los motiven e

inviten a descubrir el mundo que los rodea, los cuales pueden presentar en diferentes formas utilizando su creatividad y las herramientas tecnológicas a su alcance.

Un entorno virtual que los alumnos pueden utilizar para la aplicación del CSCL es el “Moodle”, cuyas siglas significan en español “entorno modular de aprendizaje dinámico orientado a objetos”. Fue creada por Martin Dougiamas en 1999 apoyado en el marco de la teoría del constructivismo social y basado en su conocimiento sobre la teoría del aprendizaje y colaboración. “Moodle” es una plataforma virtual interactiva, adaptada a la formación y empleada como complemento o apoyo a la tarea docente en multitud de centros de enseñanza en todo el mundo. En la actualidad es utilizada en 212 países, con más de 36 millones de usuarios y más de un millón de profesores (Moodle México, 2009).

La interacción que se da en este tipo de plataformas presenta la ventaja que puede ser sincrónico o asincrónico posibilitando así que pueda utilizarse de manera presencial, en un salón de computación o en una computadora ajena a la escuela. Los principales módulos que pueden utilizarse en esta plataforma son el de tareas, consulta, foro, diario, cuestionario, material, encuesta, chat y correo electrónico abriendo así un abanico de posibilidades que pueden utilizarse en el proceso de enseñanza aprendizaje donde el docente tiene la libertad de trabajar de acuerdo a su materia utilizando los recursos o módulos de la plataforma.

Mediante la modalidad del aprendizaje combinado, por una parte presencial y por otra en entornos virtuales, los alumnos, guiados por sus maestros pueden hacer uso de la plataforma Moodle y utilizar los diferentes programas que de ordinario se encuentran en

las computadoras para realizar actividades que promuevan su aprendizaje significativo al vincularlos con la realidad de la sociedad actual.

Esto es posible si se toma en cuenta que durante los tres grados de secundaria cursan la materia de tecnología por lo que en tercero, grado al que pertenecen los alumnos que participan en esta investigación, ya poseen las habilidades mínimas necesarias para que sus trabajos realizados sean colocados en una página web, elaborada por ellos mismos, que puede ser visitada por un gran número de personas en donde se aprecie tanto su creatividad como su conocimiento de la realidad.

#### *Pregunta de investigación*

La nueva sociedad del conocimiento demanda comunicación instantánea, dominio de las TIC's que día a día son más variadas y complejas y principalmente requiere del trabajo colaborativo. El aprendizaje colaborativo provee un amplio rango de estrategias para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes. Introducir a los alumnos a los ambientes virtuales de aprendizaje implica diseñar un nuevo ambiente pedagógico que involucre la incorporación del CSCL.

El aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento se consideran una orientación didáctica fundamental en el Plan de Estudios 2006 (SEP, 2006). La colaboración se considera un tipo de aprendizaje en donde debe existir la interacción entre los estudiantes y son éstos los que tienen el control de las decisiones que los llevarán o no a lograr sus objetivos (Collazos y Mendoza, 2006).

A partir de estas consideraciones, surge la siguiente pregunta de investigación  
¿Qué beneficio tiene en la educación el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL) en la modalidad de aprendizaje combinado?

### *Objetivos de la investigación*

#### *Objetivo general*

Determinar el beneficio que tiene en la educación el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL) en la modalidad de aprendizaje combinado en alumnos de nivel secundaria.

#### *Objetivos específicos*

- Determinar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los estudiantes mediante el CSCL por medio de la creación de una página web.
- Determinar que estrategias utilizan los estudiantes para lograr el CSCL mediante el aprendizaje combinado.
- Analizar qué adaptaciones en el diseño del curso realizan los profesores de computación para lograr el CSCL mediante el aprendizaje combinado.
- Determinar que competencias de las TIC's utilizan los alumnos para realizar el trabajo por medio del CSCL.

### *Justificación*

Las instituciones educativas deben adecuar sus modelos a los nuevos requerimientos de la sociedad de la información y al enfoque actual de educación por competencias para la formación integral de los alumnos por medio del aprendizaje

significativo. Es necesario que los alumnos, mediante un proyecto, sean capaces de resolver un problema de la vida real en un contexto específico y encuentren así un sentido a las actividades de aprendizaje que realizan (Cázares, 2008).

La finalidad de la educación es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura a la que pertenece mediante actividades intencionales y planificadas que propicien una actividad mental constructiva (Coll, 1988). Las escuelas deben promover la socialización que permita a los educandos construir su identidad en un contexto social y cultural determinado (Díaz y Hernández, 1999).

El CSCL como se ha explicado anteriormente es una modalidad de aprendizaje que promueve tanto el crecimiento personal como la socialización en entornos sociales y culturales determinados. Fomenta el desarrollo tanto de los conocimientos como de las habilidades y actitudes necesarias para que los alumnos movilicen sus saberes a fin de lograr un aprendizaje significativo común.

La creación de una página web mediante el CSCL permite la formación de grupo de trabajo en donde todos los miembros son responsables de obtener un producto final atractivo y con información relevante y útil para toda la sociedad. Este trabajo puede ser observado por muchas personas, lo que resulta atractivo y motivante para ellos.

En la actualidad los alumnos de secundaria utilizan ya una gran cantidad de dispositivos electrónicos como el teléfono celular, el Ipod, el Ipad, los juegos de video, etc. Se comunican utilizando ambientes virtuales, a través de la web en las redes sociales, los correos electrónicos y otros servicios ofrecidos por Internet. El reto es entonces utilizar estas nuevas formas de socialización de los jóvenes para promover el aprendizaje, especialmente el colaborativo.

El aprendizaje combinado es una modalidad idónea para alumnos de secundaria, pues al combinar el aprendizaje cara a cara con la modalidad a distancia permite al estudiante interactuar con el profesor y con sus compañeros creando círculos sociales que le van a proporcionar identidad y estabilidad emocional, al mismo tiempo que el alumno aprende de una manera diferente, construyendo su propio conocimiento. Al terminar su educación secundaria, el alumno tendrá las herramientas necesarias para incorporarse a la vida productiva y al mismo tiempo continuar sus estudios en la modalidad a distancia.

Esta modalidad posibilita al profesor diseñar los cursos de acuerdo con sus necesidades y utilizando los recursos tecnológicos que considere necesarios. Puede modificar su papel de simple instructor al interactuar con sus alumnos y convertirse también en un líder que los motive.

El aprendizaje combinado ha probado ser efectivo y es utilizado en numerosos países, pero aún no se implementa en nuestro país, por lo que este estudio demostró el impacto que tiene esta modalidad al promover el aprendizaje colaborativo asistido por computadora en los alumnos de secundaria.

#### *Delimitaciones y Limitaciones*

Este estudio es de carácter cualitativo, está dirigido a conocer las experiencias de los participantes al ser introducidos a los ambientes virtuales mediante el CSCL. El estudio se delimitó al contexto donde se realizó la investigación y no busca la generalización de los datos a poblaciones más amplias.

El tiempo y los recursos para llevar a cabo este estudio fueron limitados, por lo que la investigación se centró sólo en un grupo de tercero de secundaria de la institución educativa. El estudio se enfocó a darle seguimiento a un solo proyecto específico de la materia de Tecnología.

El investigador no se encuentra frente a grupo, por lo que no puede intervenir en el trabajo de los alumnos, sólo puede observarlo y supervisarlo. Asimismo, únicamente puede observar y supervisar la labor del maestro.

## **Capítulo 2.**

### **Marco teórico**

Este capítulo describe las principales propuestas teóricas de diversos investigadores, como son aprendizaje, aprendizaje colaborativo, ambientes virtuales de aprendizaje, CSCL, aprendizaje combinado, estrategias de aprendizaje, y la creación de páginas web, para la construcción de categorías de análisis e interpretación de los resultados.

Las fuentes consultadas fueron publicaciones de autores reconocidos y revistas de naturaleza documental y de investigación científica de reciente publicación a fin de dar un sustento teórico que permita analizar la realidad y el problema planteado.

#### *Aprendizaje*

La UNESCO establece que el aprendizaje se basa en cuatro pilares (Delors, 1996) que son:

- Aprender a conocer tomando en cuenta los rápidos avances de la ciencia y la tecnología.
- Aprender a hacer, adquirir competencias para poder insertarse en el trabajo, ayudado del aprendizaje colaborativo.
- Aprender a ser utilizando los talentos y tesoros que cada alumno tiene en su persona incluyendo la capacidad de comunicarse con otras personas.
- Aprender a convivir impulsando la realización de proyectos comunes, destacando las relaciones de interdependencia.

El aprendizaje no es sólo el adquirir nuevos conocimientos, implica el dominio, la transformación y la utilización de éstos para resolver problemas reales. Para lograrlo es necesario que el alumno tenga un pensamiento crítico capaz de procesar la información que recibe por medio del razonamiento y la solución de problemas, implica un pensamiento creativo que genere ideas y soluciones nuevas, y un pensamiento meta cognitivo a fin de que descubra sus procesos mentales para regular sus estrategias de conocimiento (Valenzuela, 2008). Estos procesos mentales que ocurren cuando se da la interacción con otras personas la cual puede darse en muy diversos contextos, pero siempre mediada por el lenguaje, sea éste oral o escrito (Carrera y Mazzarella, 2001).

#### *Aprendizaje colaborativo*

El aprendizaje colaborativo tiene como marco teórico el constructivismo.

Vygostky (1979, citado por Carrera y Mazzarella, 2001), afirma que el aprendizaje es social y mediado, complementando el proceso cognitivo de cada individuo. “Para Piaget hay cuatro factores que intervienen en la modificación de estructuras cognoscitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social, todos ellos pueden darse en un ambiente colaborativo” (Calzadilla, 2002).

Vygostky (1979, citado por Carrera y Mazzarella, 2001), establece que el aprendizaje y el desarrollo están relacionados y señala dos niveles evolutivos, el real y el de desarrollo potencial, el primero se refiere a las actividades que el niño puede hacer por sí solo y que demuestra el desarrollo de sus capacidades mentales, el segundo se refiere a lo que puede lograr con ayuda de otros, que pueden ser adultos u otros niños, definiendo así la zona de desarrollo próximo. Así, toda función psicológica se desarrolla primero

como función interpersonal y posteriormente intrapersonal. De esta manera se da sustento a la importancia que tiene el aprendizaje colaborativo, que puede ser mediado por un adulto, para que el alumno logre los objetivos propuestos y su aprendizaje sea significativo.

Vygostky (1979) define la zona de desarrollo próximo como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero capaz”.

García y Pérez (1999) realizaron un estudio sobre la zona de desarrollo próximo para delimitar el desarrollo real de un grupo de niños en una escuela primaria de nuestro país, el estudio fue de carácter cualitativo y se compararon dos grupos. En un grupo el maestro fue facilitador del aprendizaje y los niños interactuaban entre sí, en el otro el aprendizaje fue tradicional. Este estudio demuestra que al evaluar el aprendizaje de ambos grupos se muestra un significativo avance en el grupo en el que los alumnos interactuaban y colaboraban entre sí, mientras que en el grupo de educación tradicional se sugiere una mayor dependencia del alumno hacia el maestro.

La colaboración puede conceptualizarse como un proceso de construcción compartida en el que la construcción de significados no se asume como algo individual, sino como un logro constructivo, en donde el significado “depende de las referencias léxicas de la situación compartida, las referencias elípticas a mensajes previos y referencias proyectivas a futuras expresiones” (Stahl, Koschmann y Suthers, 2006).

El aprendizaje colaborativo estimula la desaparición de estudiantes pasivos y repetitivos característicos de la educación tradicional, pues estimula la confrontación de

diferentes perspectivas mediante el establecimiento de diálogos entre varios educandos. En el aprendizaje colaborativo cada participante de un grupo tiene su propio ritmo, pero entiende que debe aportar lo mejor de sí para lograr un resultado sinérgico, por lo que se establece una “relación de interdependencia que favorece los procesos individuales de crecimiento y desarrollo, las relaciones interpersonales y la productividad” (Calzadilla, 2002).

El aprendizaje colaborativo aumenta el éxito del aprendizaje, aumenta los logros, las habilidades sociales, la autoestima, el respeto a la diversidad y la reciprocidad tal como lo apuntan en su estudio Bertucci, Meloni, Conte y Cerdellini (2005). Lo anterior demuestra que utilizar el aprendizaje colaborativo en el aula trae como consecuencia la adquisición de aprendizajes significativos.

El laboratorio de cognición y comunicación de la facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (Rojas – Drummond, 1999) creó un programa para crear espacios de interacción y comunicación entre los distintos miembros de una comunidad educativa. Uno de sus objetivos académicos es desarrollar habilidades socio-afectivas, cognoscitivas y psicolingüísticas en alumnos de primaria, a través de su participación activa en comunidades de práctica y tutelaje, cuyos miembros realizan diversas actividades en un ambiente lúdico.

Entre las herramientas de intervención implementadas se encuentra el tutelaje cognoscitivo en donde existe una interacción entre expertos y novatos para la creación de zonas de desarrollo próximo que promueven la autorregulación, y el aprendizaje cooperativo: se basa en la colaboración en equipos para realizar actividades de

aprendizaje. Se promueve el desarrollo de estrategias generales de interacción y solución de problemas específicos para la participación competente en diversas materias.

Este programa se revisa para ampliar el uso de las computadoras en actividades de solución de problemas, alfabetización funcional y comunicación, incluyendo la comunicación por red y el diseño por parte de los niños de páginas web (Rojas – Drummond, 1999).

Las aportaciones de Vygostky no son exclusivas de los niños, ya que pueden implementarse en cualquier nivel educativo donde se quieran aplicar estrategias de aprendizaje colaborativo tal como lo demuestra el estudio realizado por Herrera (2003) en la Universidad Autónoma del Carmen en Campeche.

En el curso de matemáticas II se formaron parejas de alumnos con alto rendimiento con alumnos de bajo o medio rendimiento permitiéndole al alumno de rendimiento alto desarrollar sus habilidades y destrezas; y servir como asesor al alumno de bajo rendimiento logrando así un mejor aprendizaje. A los alumnos de alto rendimiento esta experiencia les sirvió para saber que ellos eran capaces de ayudar a otro compañero al mismo tiempo que desarrollaban sus propias destrezas y habilidades.

La incorporación de las TIC's son en gran medida responsables del auge de los nuevos modelos de formación en donde se aplican elementos pedagógicos de aproximación sociocultural, pues la comunicación es esencial en los procesos de enseñanza aprendizaje tal como lo apuntan Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010). Lo anterior indica que el aprendizaje colaborativo es una estrategia pedagógica que puede utilizarse para promover la comunicación entre los alumnos, propiciando así que ellos puedan socializar, en especial en la etapa de la adolescencia.

### *Ambientes virtuales de aprendizaje*

“Un ambiente virtual es una simulación por computadora que proporciona información a uno o varios de nuestros sentidos: visión, sonido, tacto y gusto, con el propósito de que el usuario se sienta inmerso en un mundo que reacciona ante sus acciones” (Ramos, 2003). Este ambiente es dinámico y cambiante en donde es posible explorar y experimentar situaciones generadas como combinación de la interacción con el mundo virtual y la retroalimentación que éste proporcione al participante (Ramos, 2003).

El entorno virtual de aprendizaje establece los elementos con los cuales el estudiante construye sus modelos mentales y establece las condiciones necesarias para que pueda aprender por sí mismo. Para lograrlo, los alumnos deben contar con herramientas que permitan la interacción entre los interesados, posibiliten las actividades de grupo y compartan y demuestren sus conocimientos (Contreras y Eguía, 2009).

El ambiente virtual de aprendizaje está dado por entornos de interacción que pueden ser sincrónicos y asincrónicos, en donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje a través de un sistema de administración, en donde puede privilegiarse el aprendizaje colaborativo. Un ambiente virtual de aprendizaje es un sitio web que contiene una serie de herramientas y ayudas de navegación, para que los materiales educativos puedan ser colocados en línea de manera clara, organizada y estructurada (Cleary y Marcus-Quinn, 2008).

Estos ambientes de aprendizaje están diseñados para crear condiciones en las que los alumnos puedan apropiarse de nuevos conocimientos y experiencias. Este espacio no tiene un lugar predeterminado pues puede darse en cualquier sitio que cuente con

computadoras e Internet (Ávila y Bosco, 2001), asimismo el ambiente virtual no tiene un horario escolar pues puede darse a cualquier hora del día o de la noche.

Los ambientes virtuales de aprendizaje pueden ser utilizados por los alumnos aunque hayan tenido un tiempo reducido para su capacitación. Estos ambientes motivan a los estudiantes, y los hace más independientes ya que pueden estructurar sus propios planes de estudio. Las plataformas posibilitan que los alumnos puedan interactuar con sus compañeros y maestros tanto en el ámbito escolar como fuera de él, derribando así las paredes de las aulas. Otra ventaja de los ambientes virtuales es que de esta forma los estudiantes no pueden perder sus apuntes, las actividades que tienen que realizar siempre están disponibles en línea y pueden colocar sus trabajos en la plataforma, eliminando de esta forma muchas excusas que frecuentemente escuchan los profesores (Henderson, 2007).

Los ambientes virtuales de aprendizaje también presentan ventajas para los docentes, principalmente, al manejar grupos complejos y numerosos, tal como lo muestra el estudio de Cleary y Marcus-Quinn (2008). Su estudio documenta la utilización de una versión piloto de la plataforma *Sakai*, que es un recurso gratuito, a fin de evaluar su manejabilidad durante todo un semestre en la Universidad de Limerick. Los maestros encontraron ventajas al tener en un solo repositorio los proyectos y calificaciones de los alumnos y al poder acceder a ellos de manera remota. Otras ventajas detectadas fueron el poder mandar mensajes a todo el grupo de manera rápida y fácil, monitorear las discusiones entre los alumnos y la integración tanto de la enseñanza presencial como a distancia.

En la actualidad existen diferentes ambientes virtuales de aprendizaje, también llamados plataformas, como *Moodle, Blackboard, Sakai, First Class, Claroline y WebCT*. Cada uno de ellos presenta diferentes grados de dificultad para su uso, algunos de ellos se pueden obtener gratuitamente, otros requieren un pago que depende de las herramientas presentes en la plataforma, sin embargo muchos de ellos presentan características similares (Henderson, 2007).

Moodle es un ambiente virtual de aprendizaje que puede obtenerse fácilmente de manera gratuita si se desea el programa básico, pero si se desea agregar otras funciones entonces se paga una cuota (Henderson, 2007). La plataforma Moodle permite a los estudiantes utilizar las computadoras y el Internet de manera amigable y los estimula a expresarse de diversas maneras de acuerdo a sus habilidades e intereses, otra ventaja que presenta este ambiente virtual es que motiva al estudiantado a continuar su proceso de aprendizaje, tal como lo demuestran las conclusiones del estudio realizado por Yamauchi (2009) en una universidad japonesa para estimular el estudio del idioma inglés.

La plataforma Moodle no es exclusiva para estudiantes universitarios, pues puede ser utilizada por alumnos de nivel básico como lo indica Menge (2009). En su estudio describe que se implementó esta plataforma en una escuela primaria de Pennsylvania, ahí los maestros dejaron tareas, colocaron mensajes, publicaron información y evaluaron a los estudiantes. Uno de los hallazgos de Menge (2009) es que los docentes encontraron muchas ventajas. Entre éstas destacan el ahorro de tiempo al usarla en las clases, el que los alumnos puedan practicar las habilidades y conocimientos adquiridos en la computadora, el fomento en el alumno el cuidado del ambiente al ahorrar papel y el

aumento en la motivación de los estudiantes pues tienen la posibilidad de recibir retroalimentación inmediata de sus trabajos.

### *Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales*

El aprendizaje colaborativo no es exclusivo de las aulas, pues responde en la actualidad a un nuevo contexto socio cultural en donde se aprende en los ambientes virtuales. Así, surge un nuevo término, el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL) por sus siglas en inglés, es una estrategia del proceso de enseñanza aprendizaje en donde interactúan dos o más sujetos para construir conocimiento, a través de la discusión, reflexión y toma de decisiones. Los recursos informáticos actúan como mediadores de este proceso. Lo anterior resulta en la generación de conocimiento compartido, entendiendo este término como el entendimiento común de un grupo con respecto al contenido de un dominio específico (Zañartu, 2006).

Según Zañartu (2006) en el CSCL se dan tres premisas básicas:

- El aprendizaje se realiza mediante procesos telemáticos a través de una construcción colectiva.
- La mediación principal se produce a través del computador y sus recursos asociados.
- El conocimiento se construye socialmente a través de la interacción profesor – alumno – alumno – profesor este es un proceso no jerarquizado.

En las computadoras las representaciones suelen ser dinámicas es fácil mover las cosas, replicar acciones en otro lado, se cruza el tiempo y el espacio, haciendo atractivo el CSCL como un canal de comunicación. Por otro lado, se puede analizar el espacio de

trabajo, la interacción entre los alumnos y maestros y desplegar avisos importantes para todos (Stahl, Koschmann y Suthers, 2006).

El CSCL busca propiciar espacios en los cuales se dé la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos o situaciones problemáticas que se desea resolver; se busca que la combinación de situaciones e interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje tanto personal como grupal efectivo (Lucero, 2003).

El CSCL ayuda a promover el aprendizaje andamiado propuesto por Bruner que permite que los estudiantes realicen actividades y tareas que están por encima de sus competencias, pero que podrá realizarlas gracias al soporte o andamiaje del profesor o de su compañero más experto (Mateos, 2004).

Lu, Lajoie y Wiseman (2010) investigaron a un grupo de estudiantes de medicina que mediante el CSCL participaron en un curso denominado *el paciente deteriorado*, en donde se utilizó el aprendizaje basado en problemas. La investigación se enfocó en examinar cómo el profesor construye el aprendizaje andamiado utilizando tanto el pizarrón como el pizarrón interactivo.

El grupo se subdividió en tres subgrupos y los tres asistieron a clases tradicionales donde el profesor, con treinta años de experiencia como docente, documentó la condición del paciente y las acciones que tomaron los estudiantes para mejorar la condición del paciente. Cuando se utilizó el pizarrón interactivo éste estaba ligado a una computadora portátil en donde tenían acceso a lo que el profesor escribía y ellos podían hacer anotaciones en la hoja clínica del paciente, compartir sus argumentos y hacer sugerencias a los otros grupos.

El pizarrón interactivo le mostró al docente toda la información que compartieron los subgrupos, ampliando la base del andamiaje de aprendizaje. También le mostró lo que los estudiantes entendieron, lo que le permitió aumentar la complejidad del problema. El estudio demostró que la tecnología puede aumentar las opciones que el docente utiliza para el aprendizaje colaborativo.

En un grupo de aprendizaje colaborativo, algunas veces los miembros no se conocen, por lo que es importante determinar el conocimiento que cada uno posee para que se pueda dar este tipo de aprendizaje. Lo anterior no es fácil de lograr, pero mediante el CSCL esto puede realizarse mediante mapas conceptuales, como lo muestra el estudio realizado por Engelmann y Hesse (2010).

La investigación se realizó con 120 estudiantes universitarios en Alemania, los estudiantes se dividieron en triadas y se escogieron al azar 20 grupos de control y 20 grupos en condición experimental. Ambos grupos contestaron un cuestionario para determinar su conocimiento sobre el tema a estudiar, después se les pidió que realizaran un mapa conceptual de sus conocimientos. Al grupo de control sólo se le permitió estudiar su propio mapa conceptual, mientras que al experimental se le permitió estudiar además los mapas conceptuales elaborados por sus compañeros de grupo. Al grupo experimental se le pidió, también, que contestara un cuestionario sobre los conocimientos que consideraban que tenían sus compañeros.

Una vez realizados los mapas conceptuales a los 40 subgrupos se les pidió que resolvieran dos problemas. El trabajo colaborativo inició casi inmediatamente en el grupo experimental, resolvieron más rápido los problemas y el trabajo solicitado.

El CSCL considera todos los niveles de educación formal al igual que la educación informal, fomenta que los estudiantes aprendan a trabajar en grupos pequeños para trabajar en un proyecto o para la resolución de problemas (Lucero, 2003).

El CSCL puede implantarse en las secundarias de nuestro país, en la modalidad de aprendizaje combinado tal como se ha hecho en diversas instituciones alrededor del mundo como lo demuestra la investigación realizada por Mouzakis (2008) en la que estudió la perspectiva de los docentes en cuanto a la efectividad del aprendizaje combinado.

En este estudio participaron 51 maestros de educación primaria y secundaria que asistieron a un curso de capacitación en aprendizaje combinado, se utilizaron los métodos de aprendizaje colaborativo, aprendizaje a distancia y reuniones presenciales. Una vez terminado el curso, se les aplicó un cuestionario en donde deberían responder su perspectiva sobre el proceso de aprendizaje, el material, los facilitadores, la colaboración, la tecnología y su satisfacción. Los resultados de este estudio indican que los maestros estuvieron satisfechos tanto con el aprendizaje como con el proceso de aprendizaje colaborativo.

Es necesario conocer los problemas de interacción, comunicación y coordinación que se presentan en los grupos de trabajo. Éstos afectan de manera positiva o negativa el CSCL, ya que la apropiación del conocimiento puede verse perjudicada e impedir el aprendizaje.

Thompson y Ku (2006) realizaron un estudio sobre las experiencias y actitudes de doce alumnos que cursaron la materia de diseño instruccional mediante el CSCL, los estudiantes fueron distribuidos en cuatro grupos de trabajo. Se analizaron las discusiones

asincrónicas y los mensajes en la plataforma para medir el grado de colaboración de cada grupo, en cuanto a su participación e interdependencia. También se estudiaron las actitudes y reflexiones de los estudiantes. Los resultados mostraron que los mayores obstáculos para realizar el trabajo colaborativo fueron la comunicación inefectiva y la actitud negativa hacia el grupo de trabajo. Los trabajos con mayor calidad fueron realizados por los grupos que tuvieron más trabajo colaborativo e interactuaron con actitud positiva con los miembros de su grupo. Los investigadores comentan que en cada grupo se presentó el fenómeno de holgazanería.

Chang (2008) realizó un estudio de caso para conocer la correlación existente entre el desempeño de los grupos de trabajo y su participación en las discusiones en línea. La investigación consistió en analizar el contenido y la frecuencia de su participación en los foros de discusión. Los sujetos estudiados fueron quince estudiantes que cursaban la instrucción media para profesores en la Universidad del Norte de Taiwán, con ellos se formaron cinco grupos de trabajo. Chang concluyó que de los cinco grupos de trabajo, cuatro tuvieron una correlación positiva entre la frecuencia de sus discusiones y su desempeño. Este estudio también encontró que las habilidades y experiencias en el uso de la computadora y de la plataforma de discusión pueden afectar el desempeño general de las participaciones en los grupos de discusión.

Shaff, Altman y Stephenson (2005) realizaron un estudio de caso sobre la influencia que tienen las actitudes y expectativas de los estudiantes al trabajar en las plataformas. Encontraron que en general la actitud de los alumnos fue positiva. La percepción negativa más frecuente fue la dificultad en el uso de las computadoras y su naturaleza impersonal. Los estudiantes manifestaron que la plataforma es un muy buen

ambiente de aprendizaje, les proporcionaba más tiempo para revisar sus lecturas, y les ayudaba a estructurar sus propias ideas, las discusiones en línea eran más enriquecedoras que las que podrían darse en las clases presenciales.

En la Universidad de Florida, Gilbert y Driscoll (2002) realizaron una investigación centrada en comprender las condiciones de aprendizaje que promueven la construcción de ambientes colaborativos de aprendizaje mediados por computadora. Encontraron que este aprendizaje depende, en gran medida de las expectativas y actitudes de los miembros de la comunidad. El cambio del aprendizaje tradicional al CSCL causó tensión en gran parte de los estudiantes.

Cada estudiante tiene un estilo propio de aprendizaje, por lo que es importante conocer si en el CSCL pueden aprender a su manera. Wang, Hinn y Kanfer (2001), realizaron una investigación enfocada en estos diferentes estilos, al analizar los resultados del aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes con respecto a sus diferentes estilos. Se estudiaron 35 alumnos de la Universidad de Illinois durante todo un semestre en donde se utilizó CSCL. Esta investigación detectó que no hubo diferencia entre los resultados de aprendizaje y su satisfacción al utilizar el CSCL. Sin embargo, los resultados sugieren la existencia de beneficios potenciales para los diferentes estilos de aprendizaje en los ambientes virtuales utilizados.

El CSCL promueve que los alumnos adquieran un aprendizaje más profundo, y por ende significativo, de los diferentes temas estudiados. Nicholas y Ng (2009) realizaron una investigación en un grupo de alumnos de secundaria que asistieron a un campamento de ciencias. Después de esta experiencia, se invitó a los alumnos a participar en otra experiencia de CSCL por un periodo de seis meses para profundizar los

conocimientos adquiridos en el campamento. Sus resultados indican que aproximadamente la mitad de los estudiantes llevaron su aprendizaje a niveles más avanzados. Lo anterior, debido principalmente a la competencia entre su trabajo escolar y la falta de motivación, ya que esta experiencia no era obligatoria. Los investigadores indican que los alumnos se involucran más en el aprendizaje cuando construyen artefactos que pueden ser vistos por otros, entre éstos está la realización de una página web.

### *Aprendizaje combinado*

El aprendizaje combinado nace de la necesidad de encontrar un modelo educativo que pudiera evitar algunos de los inconvenientes del aprendizaje en línea, como lo son la ausencia de contacto humano, la falta de auto motivación y de aprendizaje independiente. Así como de la necesidad de reducir los costos de enseñanza, mejorar la calidad de la educación y de los profundos cambios que ha sufrido la sociedad por el rápido avance de las tecnologías en la información y comunicación (Bartolomé, 2004).

Este aprendizaje permite la interacción cara a cara entre el docente y el alumno permitiendo utilizar tanto recursos educativos tradicionales como recursos de la red y aulas virtuales. (Mortera, 2008). El objetivo del aprendizaje combinado no es sustituir el material utilizado en clase como el pizarrón, el libro o el cuaderno por una pantalla, una página web o un programa de Internet, su objetivo es introducir los recursos tecnológicos en los procesos de aprendizaje, como los wikis en el aprendizaje colaborativo, los blogs para difundir los temas, el portafolio electrónico para la evaluación del aprendizaje y los debates virtuales para que el aprendizaje sea significativo (Duart, 2006).

Esta modalidad ofrece oportunidades prácticas tanto a los profesores como a los estudiantes para que el aprendizaje sea independiente, útil, sostenible y creciente. El aprendizaje combinado está centrado en el alumno y no está basado en una sola teoría del aprendizaje, sino en la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico que incluye el conductismo el cognitivismo y el humanismo (Bartolomé 2004).

Las sesiones presenciales permiten que los alumnos se conozcan, establezcan vínculos entre ellos y sus profesores, desarrollando así la confianza en que se pueden lograr los objetivos planteados. Las sesiones a distancia permiten la comunicación sincrónica o asincrónica entre el profesor y el alumno y entre los mismos estudiantes, de esta manera se amplía la comunicación y se adquieren habilidades para poder utilizar los diferentes recursos tecnológicos disponibles en Internet y en las computadoras.

El aprendizaje combinado tiene la ventaja de que utiliza una gran variedad de recursos educativos, atendiendo así a los diferentes estilos de aprendizaje y comunicación de los estudiantes. Promueve de esta manera el aprendizaje independiente, al mismo tiempo que aumenta su creatividad y entusiasmo para que los alumnos puedan continuar avanzando en su proceso de aprendizaje significativo (Pape, 2010).

El profesor además de su papel tradicional de dirigir las explicaciones en la clase y atender el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la observación directa, usa para su beneficio los recursos tecnológicos como parte de sus clases, convirtiéndose además, en un guía y un motivador. Al utilizar los mismos recursos de la web que los alumnos ya utilizan de manera cotidiana para comunicarse, logra un acercamiento con los estudiantes, además, puede monitorear el avance de sus alumnos a través de su desempeño en las actividades realizadas (Pape, 2010).

El aprendizaje combinado no es exclusivo de los estudiantes de educación superior, resulta muy efectivo en la educación media superior, en la educación básica y aún en la educación pre escolar, pues es un medio para introducir a los estudiantes a los ambientes virtuales de aprendizaje ya que amplía las aulas a más allá de las escuelas.

Esta modalidad de aprendizaje a distancia permite que la escuela no tenga un horario fijo, sino que lo extiende al permitir la comunicación sincrónica y asincrónica, ya que los alumnos pueden comunicarse con sus profesores.

Existen varios recursos que pueden utilizarse en el aprendizaje combinado, Contreras, Alpiste y Eguía (2006) indican las diferentes formas o formatos de aprendizaje y los recursos que pueden utilizarse, mismos que se presentan en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1.

*Formas de aprendizaje y recursos.*

Formato sincrónico físico	Tutor	
	Profesor	
	Consultor	
	Trabajos en grupo	
Formato sincrónico en línea	Sesiones en línea	
	Aulas virtuales	
	Seminarios web y broadcast	
	Asesoría	
	Mensajes instantáneos	
	Conferencias	
Formato asincrónico autodidacta	Individual	Grupal
	Documentos y páginas web	Trabajo en equipo
	Módulos de aprendizaje	Clases magistrales
	Autoevaluaciones	Comunidades
	Tests	Foros de discusión
	Simulaciones	Conferencias
	Consultas	Evaluaciones
	Video conferencias	

Fuente: Contreras, Alpiste y Eguía (2006).

El aprendizaje combinado no es exclusivo de grupos pequeños, pues puede adaptarse a grupos numerosos utilizando diferentes recursos que ahorran costos e

incrementan el aprendizaje, tal como lo presentan Marsh, McFadden y Price (2003) en el cuadro 2.2.

Cuadro 2.2  
*Situaciones de aprendizaje y recursos.*

<b>Situación de aprendizaje</b>	<b>Clase tradicional</b>	<b>Adaptaciones</b>	<b>Alternativa tecnológica</b>
<b>Clases, pláticas y conferencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase didáctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnos tutores</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Aprendizaje por pares</li> <li>• Clase centrada en el estudiante</li> <li>• El portafolio viajero (la clase se divide en grupos y a cada uno se le da una carpeta con una pregunta diferente que tienen que responder, después hacen circular esa carpeta y contestan otra hasta que se contestan todas y después todas las respuestas son leídas por el instructor.</li> <li>• Cojines electrónicos para contestar cuestionarios.</li> <li>• Modelos</li> <li>• Estudio de caso</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción asistida por computadora</li> <li>• Videos</li> <li>• Audio</li> <li>• Conferencia basada en la web</li> <li>• Simuladores</li> <li>• Tutoriales</li> </ul>
<b>Estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de texto</li> <li>• Lecturas</li> <li>• Apuntes</li> <li>• Habilidades de estudio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos de estudio</li> <li>• Periódico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos en web</li> <li>• Instrucción asistida por computadora</li> <li>• Simuladores</li> <li>• Tutoriales</li> <li>• video</li> <li>• Textos en audio</li> <li>• Lecturas en la web</li> <li>• Blogs</li> </ul>
<b>Aplicación del aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio</li> <li>• Investigación</li> <li>• documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>• Alumnos tutores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción asistida por computadora</li> <li>• Tutoriales</li> <li>• Simuladores</li> </ul>
<b>Tutoría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualizada y personalizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnos tutores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción asistida por computadora</li> <li>• Tutoría en línea</li> <li>• Realidad virtual</li> <li>• Sistemas</li> </ul>

			inteligentes de tutoría
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorios</li> <li>• Aprendizaje por pares</li> <li>• Portafolio viajero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listserv, que gestiona todo tipo de correo electrónico</li> <li>• Foros</li> <li>• Debates en línea</li> <li>• Wikis</li> <li>• Aprendizaje colaborativo asistido por computadora</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las horas de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat</li> <li>• E-mail</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes</li> <li>• concursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas por computadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas adaptadas a banco de reactivos de computadora</li> <li>• Portafolio electrónico</li> </ul>

Fuente: Marsh, McFadden y Price (2003).

Las situaciones en las que se utiliza el aprendizaje combinado son diversas, éstas dependen de las tecnologías al alcance de profesores y alumnos, de los objetivos planteados y de las actividades a realizar. Por lo que se hace necesario tratar de caracterizar los posibles modelos de aprendizaje combinado, Rodríguez y Escofet (2006) indican dos aproximaciones básicas para lograrlo:

- El programa de flujo, que representa una visión tradicional del proceso de aprendizaje ya que sigue un orden lineal a través de los contenidos y termina con ejercicios y evaluación para comprobar el aprendizaje, permite un seguimiento de los alumnos, favorece la motivación y es un modelo fácil de mantener y modificar.
- El programa con núcleo y ramificaciones, inicia con una sesión presencial que se complementa con distintos recursos, caracterizado por su flexibilidad en el que cada estudiante puede crear su recorrido de aprendizaje.

Ambas aproximaciones pueden presentarse de manera combinada, en función de los objetivos y el perfil de los alumnos, pues en determinados momentos de un curso puede ser adecuado ofrecer una visión lineal de los contenidos y permitir después que los estudiantes decidan su recorrido para profundizar en los temas de su interés.

Rodríguez y Escofet (2006) señalan que pueden distinguirse cinco modelos de aprendizaje combinado, según se muestra en el cuadro 2. 3.

Cuadro 2.3.

*Modelos de aprendizaje y sus características.*

Modelos	Características
Estudio independiente	Estudio independiente mediante aprendizaje electrónico, combinado con otros medios integrados.
Programa dirigido por un instructor	Combinación de acontecimientos dirigidos por un instructor y actividades de estudio independiente mediante aprendizaje electrónico.
Seminarios en la red	Actividades sincrónicas de aprendizaje basadas en la red.
Formación en el trabajo	Demostración práctica de habilidades que deben ser aprendidas.
Simulación y laboratorio	Creación de ambientes de aprendizaje que reproducen la realidad.

Fuente: Rodríguez y Escofet (2006).

El Departamento de Educación de Estados Unidos exploró 99 estudios realizados desde 1996 hasta julio de 2008 que incluían aprendizaje en línea o combinado e instrucción cara a cara que utilizaron diseños de investigación rigurosos y proveían la información adecuada sobre el resultado del aprendizaje de los alumnos (*U. S.*

*Department of Education, 2009*). El estudio encontró que el aprendizaje a distancia era más efectivo cuando se combinaba con el aprendizaje cara a cara. El reporte también indica que la diferencia fue mayor cuando se contrastaron los resultados del aprendizaje combinado con el aprendizaje cara a cara. Asimismo, se reporta que el papel que juega el profesor en el aprendizaje es muy importante, ya sea éste en línea o presencial.

El profesor que trabaja en el aprendizaje combinado debe aumentar sus competencias, ya que sus funciones se multiplican, Bawane y Spector (2009) identifican cuáles de estas funciones son las más importantes. Para lograrlo obtuvieron las opiniones de ocho prestigiosos docentes en línea. Las opiniones de los expertos las integraron en las siguientes competencias que se mencionan en orden de importancia:

1. Profesional
  - a. Es ético
  - b. Está en formación continua
  - c. Tiene una actitud positiva
  - d. Comunica efectivamente
  - e. Tiene entrega y una actitud favorable
2. Pedagógica
  - a. Diseña estrategias instruccionales
  - b. Desarrolla recursos de aprendizaje
  - c. Promueve la colaboración entre estudiantes
  - d. Mantiene la motivación de sus estudiantes
3. Social
  - a. Promueve un ambiente cordial
  - b. Resuelve conflictos de una manera amigable
  - c. Frena los comportamientos indeseables
  - d. Promueve la interactividad en el grupo
4. Evaluador
  - a. Monitorea el progreso individual y del grupo

- b. Evalúa el desempeño individual y del grupo
  - c. Valora el curso o programa
- 5. Administrador
  - a. Administra los tiempos
  - b. Demuestra cualidades de líder
  - c. Establece las reglas y reglamentos
- 6. Tecnólogo
  - a. Utiliza diferentes recursos tecnológicos
  - b. Selecciona los recursos apropiados para el aprendizaje
  - c. Desarrolla diferentes recursos de aprendizaje
  - d. Sugiere recursos que puede utilizar el estudiante
- 7. Consejero
  - a. Sugiere formas para mejorar el desempeño
  - b. Proporciona una guía basada en las necesidades de los estudiantes
- 8. Investigador
  - a. Realiza investigaciones sobre la enseñanza
  - b. Integra los hallazgos de las investigaciones a su enseñanza

Estos resultados demuestran que algunas de estas ocho principales competencias no son exclusivas de la educación en línea, pues también son importantes en la educación presencial. Por otro lado es necesario diseñar cursos para que los docentes puedan desarrollar las competencias que se requieren para ser un docente efectivo en el aprendizaje combinado.

Así como es importante conocer las opiniones de los docentes en línea, es importante conocer las opiniones de los estudiantes que han cursado materias en la modalidad de aprendizaje combinado, pues todo cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje debe tener como eje central al alumno. Chandra y Fisher (2009) realizaron un estudio en Australia para determinar las percepciones de los estudiantes de secundaria sobre esta modalidad.

La investigación se realizó en una secundaria que utilizó *Getsmart*, un sitio web interactivo diseñado para la docencia, para la clase de ciencias en dos diferentes grados, en total 241 alumnos que podían entrar al sitio en la escuela una vez por semana. Se diseñaron lecciones en línea para todo el curso. Los estudiantes podían acceder al sitio desde sus casas. Al terminar el curso se les aplicó un cuestionario de preguntas abiertas.

Los resultados sugieren que las percepciones de los estudiantes fueron positivas ya que manifestaron que las lecciones en línea eran pertinentes y accesibles, promovían la autonomía, y permitió que trabajaran a su ritmo. Expresaron que también se promovió la interacción entre pares durante las lecciones de Internet, mejoró las oportunidades de aprendizaje, mantuvo su interés y disfrutaron la experiencia. Las lecciones eran fáciles de seguir y entender y estaban bien secuenciadas y los exámenes en línea les dieron una inmediata retroalimentación. Los alumnos también manifestaron que tuvieron problemas para comunicarse vía correo electrónico y que preferían comunicarse con sus profesores cara a cara.

Algunas de las herramientas disponibles en la red son utilizadas cotidianamente por los estudiantes en las redes sociales. El aprendizaje combinado utiliza estas herramientas para demostrar en una variedad de formas el conocimiento, atendiendo así,

a los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos, promueve habilidades para el aprendizaje independiente y autodirigido, desarrolla el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la aptitud para resolver problemas. (Pape, 2010).

Los estudiantes logran el aprendizaje por medio de diferentes estrategias, que pueden definirse como “un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas” (Díaz Barriga y Hernández, 1999). Estas estrategias son ejecutadas voluntaria e intencionalmente por el estudiante siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas.

Díaz Barriga y Hernández (1999) indican que no es fácil hacer una clasificación de las estrategias de aprendizaje, ya que el estudiante elige el tipo de estrategia a utilizar dependiendo de la tarea que tiene que realizar y de sus propios recursos cognitivos.

Estos procesos se pueden clasificar en tres tipos que son:

1. Los procesos cognitivos de aprendizaje memorístico que consisten en repetir la información hasta lograr asociarla para integrarla a la memoria de largo plazo.
2. Los procesos de aprendizaje significativo en los que se encuentran dos tipos de estrategias de aprendizaje, la elaboración que relaciona los conceptos nuevos con los previos y la organización que ordena la información.
3. Los procesos cognitivos de recuerdo que buscan la información almacenada en la memoria, estos procesos se muestran en el cuadro 2.4 (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

Cuadro 2.4.  
*Estrategias de aprendizaje.*

Proceso cognitivo	Tipo de Estrategia	Finalidad o estrategia	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	Repaso simple Apoyo de repaso	Repetición simple y acumulativa Subrayar Destacar copiar
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple Procesamiento complejo	Palabra clave Rimas Imágenes mentales parafraseo Elaboración de inferencias Resumir Analogías Elaboración conceptual
	Organización	Clasificación de la información Jerarquización y organización de la información	Uso de categorías Redes semánticas Mapas conceptuales Uso de estructuras textuales
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	Seguir pistas Búsqueda directa

Fuente: Tomado de Díaz Barriga y Hernández (1999).

La estrategia de aprendizaje utilizada en el aprendizaje colaborativo es la cooperación pues los alumnos aprenden de manera significativa los contenidos y desarrollan habilidades cognitivas como el razonamiento, la observación, el análisis y el juicio crítico y aprenden a interactuar en sociedad (Glinz, 2005).

#### *La creación de páginas web como recurso del CSCL*

Una de las formas de lograr el desarrollo de sus habilidades cognitivas mediante el aprendizaje colaborativo en la modalidad de aprendizaje combinado es la creación de páginas web en la que se desarrolle un tema específico o se resuelva un problema con una propuesta original. El propósito de una página web es ofrecer información de interés y

utilidad a una gran cantidad de lectores, por lo que al diseñarla el estudiante abre su mente y utiliza diferentes estrategias para lograrlo.

A través de la creación de una página web los estudiantes desarrollan “autodeterminación, auto-responsabilidad, autorrealización del participante, mediante actividades dialógicas participativas y de carácter crítico reflexivo, lo cual crea individuos activos y prácticos para ejecutar en el campo laboral lo aprendido, además de permitir interacciones y aprendizajes permanentes” (Rueda, 2006).

Los estudiantes retienen el conocimiento cuando participan en la construcción de una página web, es una actividad centrada en el estudiante que conduce a una mayor motivación para representar una idea, establecer relaciones y unir diferentes representaciones de las mismas, además de adquirir destrezas tecnológicas (Jiménez y Llitjós, 2005).

La creación de una página web implica la creación de ambientes virtuales colaborativos al utilizar diferentes herramientas que se unen para conformarla, mediante la cooperación de diferentes individuos. El desarrollo de una página web puede lograrse siguiendo los siguientes pasos:

1. Selección y presentación del tema a desarrollar
2. Definición de los resultados finales.
3. Organización del trabajo a realizar.
4. Recopilación de la información necesaria.
5. Procesamiento de la información recopilada
6. Presentación del proyecto
7. Entrega del proyecto

El papel del profesor es facilitar el aprendizaje proporcionándole al alumno las herramientas necesarias para la construcción del producto, resolver sus dudas, guiar sus trabajos, promueve la colaboración, motiva a los estudiantes y establece un clima agradable de trabajo.

La utilización de páginas web para realizar un proyecto promueve CSCL y el aprendizaje significativo al motivar al alumno a utilizar su creatividad para lograrlo como lo demuestra el estudio realizado por Jiménez y Llitjós (2005) en donde a los alumnos de tres clases del ciclo formativo de química se les pidió que realizaran una página web sobre un ion en aguas. Sólo el 4% de los estudiantes tenían conocimientos computacionales, por lo que las primeras clases se destinaron a proyectos sencillos y tenían a su disposición tutoriales en línea a los que podían acudir en cualquier momento.

Al finalizar esta experiencia se les aplicó a los alumnos una encuesta en donde el 70% de los alumnos tuvieron una respuesta positiva. Entre las ventajas que describieron el mayor número de estudiantes está el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje en el diseño de páginas web, el desarrollo de habilidades grupales y el uso de Internet como fuente de información. Las principales desventajas señaladas fueron los problemas entre los miembros del grupo y falta de tiempo o ayuda para completar el proyecto.

El CSCL utilizado en la modalidad de aprendizaje combinado promueve el aprendizaje significativo, en donde los estudiantes deben utilizar diversas estrategias de aprendizaje. Una de las maneras de lograrlo es promover la creación de páginas web que también promueve su creatividad y el desarrollo de sus habilidades en el uso de las TIC`s.

### *Aprendizaje de las TIC'S en la educación mexicana*

El Programa sectorial de educación 2007-2012 indica que más de un tercio de la población no ha concluido o no ha cursado la educación básica y el promedio de escolaridad es inferior a la secundaria terminada (Secretaría de Educación Pública, 2007). Este programa apunta que nuestro país “debe hacer de la educación, la ciencia y la tecnología los puntales de su desarrollo” (Secretaría de Educación Pública, 2007), para que México sea competitivo en la sociedad del conocimiento.

Para lograrlo propone seis objetivos, el tercero de ellos es impulsar el uso y desarrollo de las TIC'S 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”, este objetivo está alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y con las metas de la visión 2030 (Secretaría de Educación Pública, 2007).

A fin de impulsar el uso y desarrollo de las TIC'S propone dos acciones que corresponden a la educación básica:

1. Instalar aulas de medios en las primarias y secundarias, en el año 2006 existían 156,596 aulas, que corresponden al 51.9% de las escuelas, la meta para el año 2012 es que el 100% de las escuelas cuenten con un aula de medios.
2. Capacitar a los docentes de primarias y secundarias en el uso de las TIC'S en el aula, en el año 2006 se había capacitado a 220,000 docentes, el 24.2%, para el año 2012 se espera haber capacitado al 75% de ellos (Secretaría de Educación Pública, 2007).

A partir de la reforma de la educación secundaria en el año 2006 se incluye la materia de Tecnología en los tres grados de educación secundaria con una frecuencia de tres clases por semana, a fin de mejorar la educación secundaria para centrar la

formación de los alumnos en las competencias, hacer de la escuela un espacio de convivencia donde los alumnos puedan ser creativos y obtener respuesta a sus necesidades, intereses y saberes diversos. Así como replantear la formación técnica tomando en cuenta los acelerados cambios en las competencias y habilidades requeridas para poder desempeñarse en el mundo laboral. Se pretende incorporar el uso de las TIC'S como parte de las herramientas que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje (Dirección General de Desarrollo Curricular, 2006).

La materia de tecnología toma en cuenta:

1. La situación del mundo actual donde las transformaciones vertiginosas tienen un gran impacto en el mundo laboral.
2. La importancia de la tecnología en los contextos sociales, culturales y económicos que favorece el acceso de los jóvenes al trabajo y al conocimiento.
3. El uso responsable de los productos tecnológicos presentes en el entorno de los estudiantes.
4. La visión de futuro para construir el desarrollo sustentable (Dirección General de Desarrollo Curricular, 2006).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el año 2005 el 18.4% de los hogares contaba con al menos un equipo de cómputo, este bajo porcentaje se debe principalmente a factores económicos, a la falta de habilidad para usarla y a la falta de necesidad para contar con una (INEGI, 2006).

Según la INEGI (2006), el número de usuarios de computadora es el 28.5% de la población mayor de 6 años. En cuanto al porcentaje de estudiantes que utilizan la

computadora, el 27.6% son de preparatoria, el 25.3% son de licenciatura, el 22.8% estudian la secundaria, el 20.4% la primaria y sólo el 2.1% son estudiantes de postgrado.

El lugar donde más se usa la computadora es el hogar 40.8%, seguido de la escuela, 30.8%, en un sitio público el 27% y en el trabajo 25.6%.

Sólo el 9% de los hogares cuentan con servicio de Internet, es decir, el 48.6% de aquellos que poseen al menos una computadora, El 54% de las personas que utilizan este servicio tienen entre 12 y 24 años (INEGI, 2006).

Según el nivel de escolaridad, sólo el 3.2% son estudiantes de secundaria y su uso más frecuente es para buscar información, seguido del intercambio de mensajes por correo electrónico.

El gobierno federal está haciendo esfuerzos por dotar a más escuelas secundarias con equipo de cómputo. En la actualidad sólo se han equipado nueve mil secundarias en zonas marginadas. Según un comunicado electrónico de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se dotará de computadoras con acceso a conexión de Internet a alumnos y maestros de 40,000 escuelas en el ciclo escolar 2010-2011 (SEDESOL, 2010).

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de los jóvenes de nuestro país, pronto tendrán acceso a computadoras con acceso Internet durante su educación secundaria. Introducir a los estudiantes de este nivel a los ambientes virtuales de aprendizaje mediante el CSCL, promoverá en ellos conocimientos, habilidades y actitudes que les serán útiles tanto para insertarse en su vida laboral como en su desempeño como miembros de una sociedad.

La marginación escolar en nuestro país es alta, entendiendo ésta como los individuos que deberían estar estudiando en un nivel educativo y no es así. Un número

importante de jóvenes no cuentan con los beneficios del sistema educativo, por lo tanto no poseen las herramientas para desarrollarse eficientemente en el ámbito laboral y social. La marginación se debe a la no incorporación al sistema escolar, al rezago educativo o al abandono escolar (Navarro, 2001).

Según datos del INEGI en febrero del año 2000 el porcentaje de la población entre 15 y 19 años que asistía a la escuela era de 46.5%, por lo que más de la mitad de esa población no continúa sus estudios de educación media superior. Estos jóvenes empiezan a definir opciones de vida y de actividad en general, por lo que es en la educación secundaria en dónde deben dárseles las herramientas necesarias para poder enfrentarse al mundo de trabajo donde existe gran competitividad, de otra manera se encontrarán en realizando actividades secundarias que tendrán un impacto desfavorable en su nivel de ingresos y por ende en su nivel de vida (Navarro, 2001).

### **Capítulo 3.**

### **Metodología**

En este capítulo se define el enfoque metodológico que se utilizó en este estudio, justificando su elección como punto de partida para seleccionar a los participantes. Se explica de manera detallada los métodos utilizados para obtener la información y se describen los procedimientos para la recopilación y organización de la misma.

#### *Enfoque Metodológico*

A lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Desde la segunda mitad del siglo XX estas corrientes se han polarizado en dos enfoques principales: el cuantitativo y el cualitativo. Ambos son paradigmas de la investigación científica, pues los dos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Ambos enfoques son valiosos, su uso depende de lo que se intenta conocer, es decir los objetivos, los recursos de que se dispone y el problema de estudio para elegir el enfoque (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Este estudio se enmarcó dentro de la investigación educativa que está interesada en indagar, investigar y resolver problemas que tienen que ver con las conductas, creencias, valores y procesos de los seres humanos que se encuentran dentro de una comunidad educativa, trata de comprender el problema desde la óptica de quién lo vive. Está orientada a entender un fenómeno (Pérez Serrano, 2004).

El problema abordado en la presente investigación, determinar el beneficio que tiene el CSCL en la educación de los estudiantes de tercero de secundaria, se ubicó dentro del enfoque cualitativo pues proporciona profundidad a los datos, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente, detalles y experiencias únicas. Este enfoque proporciona un punto de vista fresco, natural y holístico de los fenómenos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Este enfoque intenta comprender, interpretar y explicar la realidad para transformarla, se relaciona con los significados sociales, los símbolos y las interpretaciones de los seres humanos en el contexto de la interacción con los otros. No concibe al mundo como independiente del ser humano. Su propósito es reconstruir la realidad como la observan los actores de un sistema social (Cedeño, 2001).

El enfoque cualitativo estudia una situación concreta, busca la comprensión. Su objetivo es profundizar en el conocimiento de la vida social tal como ocurre, por lo que fue el apropiado para conocer a profundidad el beneficio que tiene el CSCL en la educación de los estudiantes, las estrategias que utilizaron para lograr el CSCL mediante el aprendizaje combinado, así como las adaptaciones que realizó el docente para lograrlo. Este enfoque permitió, también, determinar qué competencias de las TIC's utilizaron los alumnos para realizar el trabajo por medio del CSCL.

Este enfoque, según Hernández, Fernández y Baptista (2006), se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados que consisten en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes, sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos. Se interesa en las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. No se realizan mediciones numéricas, ni pretende generalizar los

resultados, no busca que sus estudios lleguen a replicarse. Este enfoque permitió conocer la percepción de los estudiantes en cuanto al impacto que tiene en su educación el CSCL, así como las estrategias que utilizaron para lograrlo. Este enfoque hizo posible conocer también el punto de vista del maestro de computación y las dificultades que enfrentó para poder utilizar el CSCL.

El estudio de caso es muy utilizado en la investigación cualitativa, en donde se emplean diversos métodos como la observación, las entrevistas, los cuestionarios y los documentos (McKernan, 1999).

El estudio de casos reconstruye el mundo de los participantes por medio de una descripción detallada, presenta un relato creíble y preciso del fenómeno en donde los datos son representativos (McKernan, 1999).

Por lo anteriormente expuesto, esta investigación se constituyó como un estudio de caso, dado lo particular del contexto donde se desarrolló el estudio, pues el CSCL se considera como una innovación para la adquisición de competencias, por lo que la metodología seleccionada permitió conocer una realidad particular a detalle.

#### *Selección de la muestra*

Los procedimientos para seleccionar una muestra servirán para determinar los sujetos sobre los cuales hay que recopilar los datos. Los resultados obtenidos de una muestra deben ser representativos del universo de trabajo. La selección depende de si responde o no las preguntas de investigación y de la validez de las respuestas obtenidas (Heinemann, 2003).

La selección de la muestra se realizó siguiendo los siguientes criterios: el número de casos que se pudieron manejar, el tiempo que se tuvo para manejarlos y que respondiera al fenómeno estudiado

El tiempo para realizar el estudio fue corto, corresponde a un bimestre, por lo que el estudio se realizó en un grupo de tercero de secundaria formado por 45 alumnos y el docente que imparte la materia de computación dentro de un salón que cuenta con computadoras para cada uno de los alumnos, ellos están registrados en la plataforma *Moodle*, creada para ellos, el acceso a Internet fue irregular.

En un estudio cualitativo el tamaño de la muestra no es importante, pues el interés de este estudio, como ya se mencionó, no fue generalizar los resultados, se buscó que ésta ayudara a entender el fenómeno de estudio y a responder la pregunta de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

#### *Métodos de recolección de datos*

La investigación cualitativa, está orientada al estudio en profundidad de la realidad social, por lo cual en el proceso de recolección de datos, el investigador va acumulando numerosos textos provenientes de diferentes técnicas, la información así obtenida debe ser abordada sistemáticamente, para encontrar el significado y la comprensión del fenómeno, a través de ordenar y relacionar de manera lógica la información que se registre, a fin de generar constructos y establecer relaciones entre ellos (Bustingorry, Sánchez e Ibañez, 2006).

Los métodos de recolección de datos pueden clasificarse en directos en las que el investigador accede a la realidad social sin intermediación y en indirectos en las que el

investigador busca la información a través de buscar las huellas o pistas del fenómeno estudiado en diferentes fuentes de información (Báez, 2007).

En este estudio se utilizaron dos métodos de recolección de datos directos que fueron la observación y la entrevista, y un método indirecto que fue el análisis de datos archivados a fin de triangular la información.

### *La observación*

La observación es el proceso de mirar con atención una cosa, una actividad o un fenómeno, es concentrar la atención sensitiva en algo en lo que se está particularmente interesado. La observación es selectiva y debe tener un fin y tener determinadas directrices en relación con lo que se quiere observar. La observación tiene como propósito explorar ambientes, describir comunidades y las actividades que ahí se desarrollan, comprender procesos y las vinculaciones entre personas, situaciones o circunstancias e identificar problemas (Hernández, Fernández y Baptista 2006).

En la observación participante el investigador comparte sus usos, costumbres, estilo y modalidades de vida, debe ser aceptado por las personas observadas y considerado una persona honesta y digna de confianza. Al participar en sus actividades corrientes y cotidianas va tomando notas de campo (Martínez, 2006).

En este estudio el investigador es parte del ambiente de estudio y tiene relación frecuente con los sujetos estudiados, es considerada una persona honesta que goza de su confianza, por lo que el tipo de observación que se realizó fue la observación participante.

En este estudio se utilizó la observación sistemática, pues debido al poco tiempo disponible fue necesario centrarse en los objetivos de la investigación: determinar las

habilidades y conocimientos adquiridos por los alumnos mediante el CSCL, determinar qué estrategias utilizaron y cuáles de las competencias de las TIC'S usaron para lograrlo, así como qué adaptaciones en el diseño del curso realizó el profesor de computación para lograr el CSCL.

Los sitios donde se realizaron las observaciones fueron el salón de clases y el aula cómputo de la escuela, las personas que se observaron, fueron los 45 alumnos del salón elegido, la fecha y hora de la observación, fueron las correspondientes a la clase de computación. El énfasis de la observación fue en las conductas e interacciones observadas, a fin de analizar el CSCL en el aprendizaje combinado.

Se realizaron diez observaciones de clase, en el apéndice A se presenta la guía de observación que se utilizó durante esta investigación.

Durante el tiempo del estudio se hicieron observaciones en el aula virtual a fin de establecer las interacciones que se dieron entre los alumnos y entre éstos y el maestro, pero debido a que el maestro borraba continuamente la información no se contó con la evidencia necesaria para plasmar el intercambio de mensajes que se dio.

### *La entrevista*

La entrevista es más que un interrogatorio, es conversar con alguien, es un acontecimiento singular en donde se obtiene el punto de vista de una persona (Giroux y Tremblay, 2004). “En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema” (Hernández, Fernández y Baptista 2006). La entrevista, es un recurso insustituible ya que ni el observador más agudo puede dar una visión interna de la realidad percibida por el entrevistado.

El propósito de la entrevista es poner de manifiesto la existencia de las relaciones entre un fenómeno y lo que lo determina, de esta forma se comprende el punto de vista del entrevistado y se comparte su manera de ver lo que vive (Giroux y Tremblay, 2004).

Hernández, Fernández y Baptista (2006), sugieren que las primeras entrevistas sean abiertas y que éstas vayan estructurándose al avanzar el trabajo, pero debido a las limitaciones en tiempo del presente estudio, se optó por realizar entrevistas semiestructuradas.

En la entrevista semiestructurada, se adquieren las primeras impresiones con la observación de los movimientos del entrevistado, así como la audición de su voz, la comunicación no verbal y, principalmente, la comunicación verbal mediante la cual se aclaran términos, se definen problemas, se recuerdan los hechos necesarios. Este diálogo permite motivar al entrevistado, reducir los formalismos, aminorar la confusión y ayudarlo a explorar, sus propias vivencias (Martínez, 2006).

De acuerdo a Giroux y Tremblay (2004) las entrevistas proporcionan tres tipos de datos: los comportamientos de los entrevistados, las condiciones objetivas en las que se inscriben esos comportamientos y sus opiniones o sentimientos. Lo anterior establece el por qué se eligió la entrevista semiestructurada, pues se pudieron estudiar los comportamientos de los alumnos y el maestro al utilizar el CSCL en el aprendizaje combinado así como las competencias utilizadas, en qué condiciones sucedieron estos comportamientos y las opiniones de los entrevistados.

Las entrevistas realizadas siguieron las cuatro grandes etapas que indican Giroux y Tremblay (2004):

- La discusión de entrada. Se eligió la oficina de coordinación que es un espacio agradable, la cual tiene siempre un aroma que agrada a los alumnos y el entrevistador tuvo una actitud positiva y de interés hacia el entrevistado.
- El inicio de la entrevista. Se le hizo saber a los alumnos el motivo de la entrevista, se les agradeció su cooperación al trabajo de investigación y se les aseguró la confidencialidad de la misma.
- El cuerpo de la entrevista. Con ayuda de un esquema elaborado previamente, se abordaron los temas, respetando el flujo natural de la entrevista. Se partió de la pregunta inicial: “qué actividad están realizando en la clase de computación” y se fue hilando la entrevista con ayuda de las preguntas establecidas.
- Etapa de cierre. Se le agradeció, nuevamente, al entrevistado su cooperación y se le indicó que si deseaba información del resultado del estudio con mucho gusto se le proporcionaría.

Se entrevistó al maestro y a seis alumnos del grupo elegido como muestra, la selección de los alumnos dependió de la empatía existente entre ellos y el investigador, así como de la confianza existente para solicitarles el que pudieran ser entrevistados y confiar en que sus respuestas fueran verídicas.

El instrumento que se utilizó para registrar la información obtenida de los alumnos fue una guía de entrevista (ver apéndice B) con la siguiente información:

- Fecha y lugar de la entrevista.
- Nombre del entrevistado
- Descripción general del proyecto y confidencialidad de los datos
- Las preguntas seleccionadas por el investigador:

- ¿Qué trabajo están realizando en la clase de computación?
- ¿Te gusta ese trabajo?
- ¿Lo están realizando en equipo?
- ¿Cuántos miembros del equipo son?
- ¿Cada uno de ustedes tiene un rol específico en el equipo?
- ¿Cómo se comunican entre ustedes para llegar a acuerdos?
- ¿Cuál prefieres?
- ¿De dónde obtienen la información para el trabajo?
- ¿Qué programas de la computadora piensan utilizar para que su trabajo sea atractivo?
- ¿Cómo llegaron a acuerdos sobre los programas y la información que utilizarán en su trabajo?
- ¿Estás adquiriendo nuevas habilidades y conocimientos con este trabajo?
- ¿Consideras que puedes utilizar estos conocimientos y habilidades en otras materias, o en otras situaciones?
- ¿Cómo cuáles?
- ¿Te agrada que mucha gente pueda ver su trabajo en la web?
- ¿Qué habilidades has adquirido al trabajar colaborativamente, con respecto a la comunicación con tus compañeros?
- ¿Aprendiste más sobre el tema de obesidad con este trabajo?
- ¿Te fue fácil manejar el aula virtual?
- ¿De qué manera has utilizado el aula virtual Moodle?
- ¿Qué ventajas tiene el aprendizaje presencial y a distancia?

- Preguntas adicionales que van surgiendo a lo largo de la entrevista.
- Un espacio final para anotaciones y observaciones.

La guía de entrevista para el docente contó con algunas preguntas que son similares a las que se le hicieron a los alumnos y otras específicas para él (ver apéndice C):

- Fecha y lugar de la entrevista.
- Nombre y datos del entrevistado.
- Descripción general del proyecto y confidencialidad de los datos
- Las preguntas seleccionadas por el investigador:
  - ¿Qué trabajo están realizando en la clase de computación?
  - ¿Lo están realizando en equipo?
  - ¿Cómo reaccionan los alumnos a este ambiente de aprendizaje virtual?
  - ¿Consideras que presentar el trabajo en una página web es una buena opción?
  - ¿Qué adaptaciones se tuvieron que hacer para lograr este ambiente?
  - ¿Retroalimentas a tus alumnos por la plataforma Moodle?
  - ¿Qué actividades vas a monitorear por Moodle?
  - ¿Consideras beneficioso el CSCL?
  - ¿Cuál es tu papel en este tipo de aprendizaje?
  - ¿En cuánto al uso del aula virtual en tú clase, lo consideras positivo?
  - ¿En cuánto al aprendizaje combinado crees que puede utilizarse en esta escuela?
  - ¿Consideras que es pertinente implantarlo para el siguiente curso?
  - ¿Qué cambios realizarías?

- Preguntas adicionales que van surgiendo a lo largo de la entrevista.
- Un espacio final para anotaciones y observaciones.

#### *Análisis de datos archivados*

En las investigaciones cualitativas del proceso de enseñanza aprendizaje, una de las formas de recopilar información es el diario de clases o la planeación por temas (Gürtler y Huber, 2007), que es un método no intrusivo. Por medio de este método se realizó la triangulación a fin de aumentar la validez de la investigación, ya que se estudió el mismo objeto desde diferentes ángulos.

En esta investigación se estudiaron los diarios de clase y la planeación temática del profesor de computación ya que son una fuente primaria de información. De acuerdo a Lankshear y Knobel (2000), estos documentos permiten conocer, entre otras cosas, las decisiones pasadas, presentes y futuras acerca de la práctica docente, de los objetivos de aprendizaje, de las estrategias de enseñanza y de las competencias que el profesor desea que adquieran sus alumnos. De esta manera se conocieron las adaptaciones en el diseño del curso que realizó el profesor de computación para lograr el CSCL.

El instrumento que se utilizó fue el formato de rejilla de análisis de planeaciones (ver apéndice D) en la que se incluyó:

- La fecha de realización.
- El responsable.
- Las intenciones didácticas o propósitos.
- Los aprendizajes esperados.
- Las competencias a desarrollar.
- Las estrategias de enseñanza.

- Las formas de evaluar el proceso.
- Las adaptaciones realizadas para poder lograr el CSCL

También se analizó el producto que realizaron los alumnos, la elaboración de la página web, para determinar que competencias de las TIC's utilizaron para lograr la elaboración de la página, en este estudio se analizaron tres páginas web.

El instrumento que se utilizó será el formato de rejilla de análisis de las páginas web (ver apéndice E) que incluyó:

- Fecha de entrega
- Autor o autores
- El contenido
- Elementos de la página
- Programas utilizados

## Capítulo 4

### Análisis de resultados

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos en las entrevistas semiestructuradas, observaciones de clase y el análisis de los datos obtenidos en la planeación del profesor, así como de las páginas web elaboradas por los alumnos.

Se presentan diversos cuadros y gráficas en los que se pone de manifiesto la relación entre las diferentes variables estudiadas. Se contrastan los resultados obtenidos con los obtenidos en las investigaciones descritas en el capítulo anterior. En este capítulo se transcriben también algunas de las entrevistas realizadas, así como algunas observaciones de clase.

#### *Observaciones*

Se realizaron diez observaciones de clase en las que se centró la atención en las interacciones entre los alumnos y entre ellos y el maestro, así como el interés mostrado por ellos en las actividades realizadas a fin de lograr el objetivo de realizar una página web.

Las dos primeras observaciones se realizaron en el salón de clase y fueron consecutivas. En la primera de ellas el profesor es el que tiene la palabra al explicar de manera clara el proyecto:

- Indica el objetivo que es la creación de la página web y que la información que plasmarán en ella es la que ya obtuvieron al realizar el trabajo de la clase de química sobre la obesidad en México.

- Explica que el trabajo se realizará tanto de manera presencia, en el salón de cómputo como a distancia a través del aula virtual Moodle y que éste se realizará de manera colaborativa.
- Pregunta a los alumnos qué harían para poder hacer ese trabajo y se da una especie de lluvia de ideas en la que varios alumnos participan.
- En un primer momento no indica los criterios de evaluación.

Los alumnos se encuentran atentos a las indicaciones y no están muy seguros de cómo realizarlo por lo que hacen algunas preguntas al profesor:

- Cómo lo realizarán, si nunca han hecho algo así.
- Cómo serán evaluados, pues el profesor no lo indicó.
- El profesor invita a los alumnos a que juntos establezcan los lineamientos para la realización de esta actividad, juntos llegan a acuerdos.

En general se observa interés y gusto por el trabajo, orden y buena comunicación con el maestro.

En la segunda observación el profesor les da indicaciones sobre:

- Qué programa utilizarán para realizar la página.
- Los códigos necesarios para construir la página.
- Los programas que pueden utilizar para que su página sea atractiva.

También cede la palabra al observador para explicar el proyecto, motiva a los alumnos y permite la comunicación entre sus alumnos.

En esta segunda observación se observa sólo a un alumno recostado en el mesa banco, todos los demás están atentos y callados.

Se presenta la rejilla de observación número dos en el cuadro 4.1

Cuadro 4.1.

*Rejilla de la observación número dos de la clase de computación. Datos recabados por la autora.*

Rejilla de observación de la clase de computación de tercer grado en el Instituto México Tijuana.	
Escuela	Instituto México de Baja California
Ubicación	Salón 233
Observador:	Marisela Rico
Número de observación	2
Fecha	Enero 20 de 2011
Hora de inicio	9:20
Hora de terminación	10:00
Conductas observadas	El profesor explica que para diseñar la página se va a utilizar un programa que se llama bloc de notas y que ahí van a ir construyendo su página. Para hacerlo tienen que darle instrucciones a la computadora mediante una serie de códigos. También indica que la página puede tener texto, imágenes, sonido y también videos con <i>movie maker</i> . Les dice que primero van a practicar las instrucciones para que puedan tener la habilidad para hacer la página. Les reparte una hoja en donde se encuentran los códigos para que ellos puedan crear la página. Los motiva a realizar un trabajo diferente diseñado por ellos. El profesor les indica que yo estaré entrando a las clases para realizar observaciones.
Interacciones observadas	Me cede la palabra para explicar el proyecto que estoy realizando. Se observa interés durante la explicación, están callados, pero al terminar ésta, se paran de su lugar y van a comunicarse con sus compañeros, supongo que son miembros del grupo con el que realizarán el trabajo de la página web.
Anotaciones especiales	Hay un alumno recostado en el mesa banco sin poner atención, probablemente enfermo, o quizá dormido.

Las actitudes del docente corresponden a lo indicado por Bawane y Spector (2009) al sentar las bases para el aprendizaje combinado tal como lo indica el cuadro 4.2.

En la fase sincrónica comunica con efectividad, tiene actitud positiva, promueve el trabajo colaborativo y la interactividad entre sus alumnos, además de promover un ambiente cordial y resolver dudas. El docente establece las reglas de trabajo, sugiere recursos que los estudiantes pueden utilizar y proporciona guías.

Cuadro 4.2.

*Actitudes observadas en el salón de clase. Datos recabados por la autora.*

Docente	Alumnos
Comunica con efectividad	Atención
Actitud positiva	Interés
Promueve el trabajo colaborativo	Gusto por el trabajo
Permite la interactividad entre los alumnos	Orden
Promueve un ambiente cordial	Preguntas
Resuelve dudas	Buena comunicación con el maestro
Establece reglas de trabajo	Interactividad entre ellos
Sugiere recursos	
Proporciona guías	

Las dos siguientes observaciones se realizaron en el salón de computación, la actividad que realizaron fue adquirir, a nivel individual, las habilidades necesarias para poder realizar una página web. En seguida se presenta la rejilla de observación número cuatro en la cuadro 4.3.

Cuadro 4.3.

*Rejilla de observación número cuatro de la clase de computación. Datos recabados por la autora.*

---

Rejilla de observación de la clase de computación de tercer grado en el Instituto México Tijuana.

---

Escuela	Instituto México de Baja California
Ubicación	Salón de cómputo
Observador:	Marisela Rico
Número de observación	4
Fecha	Enero 27 de 2011
Hora de inicio	9:30
Hora de terminación	10:00
Conductas observadas	Los alumnos están en sus computadoras en bloc de notas, y se observa color y texto en la pantalla. Se observa que existe entusiasmo. Cada uno trae consigo la hoja de códigos. En el tiempo de observación sólo diez alumnos pidieron asesoría del profesor. El profesor se pasea por los pasillos y motiva a sus alumnos dándoles la aprobación de su trabajo, sugiere mejoras y hace comentarios. Cuatro alumnos llaman al observador para mostrar su avance y le comentan que se tardan mucho en dar las instrucciones a la computadora para incluir el texto y el color, pero muestran con orgullo su avance.
Interacciones observadas	Entre ellos se muestran los avances. La interacción con el profesor se da de manera muy fluida y cordial. El observador intenta mantenerse al margen de la actividad, pero existe interacción con algunos alumnos, ésta se da de manera natural.
Anotaciones especiales	No hay conexión de Internet

Cada alumno cuenta con una computadora y tienen la hoja de los códigos proporcionada por el docente, las computadoras están en el programa bloc de notas, se observa que los alumnos ingresan códigos, y después cambian al formato de *html* para corroborar que los códigos ingresados correspondan a lo que ellos desean que aparezca en la página web. Existe comunicación entre los alumnos vecinos y se muestran sus avances, además hay orgullo por estar logrando el objetivo, también hay comentarios al observador sobre la lentitud del proceso de incluir códigos.

Existen dudas entre los alumnos, en la observación número tres, aproximadamente veinte alumnos llaman al profesor para que les ayude, en la cuarta observación esta cantidad se reduce aproximadamente a la mitad, tal como lo demuestra la rejilla de observación

El profesor se pasea por los pasillos para resolver dudas, ver sus avances y hacer comentarios, así como para motivarlos.

En esta etapa las conductas del docente y de los alumnos fueron diferentes a las observadas en el salón de clase tal como se muestra en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.4.

*Actitudes observadas en el salón de computación durante la etapa de aprendizaje individual en las observaciones tres y cuatro. Datos recabados por la autora.*

Docente	Alumno
Motiva	Realizan la actividad
Resuelve dudas	Comentan entre ellos
Supervisa el trabajo	Preguntan al maestro
Sugiere mejoras	Tienen interés
Aprueba los trabajos	Muestran orgullo
	Comentan con el observador
	Demuestran entusiasmo

Las siguientes seis observaciones realizadas corresponden al trabajo colaborativo realizado por el alumnos. Los equipos formados ya habían trabajado juntos al realizar un trabajo colaborativo en la materia de química con el tema de la obesidad en México, por lo que no hubo necesidad de determinar el conocimiento de los alumnos, como lo proponen Engelmann y Hesse (2010), además ya han adquirido las destrezas necesarias para realizar el proyecto de la página web.

En las observaciones cinco y seis se observan nueve equipos, cada uno integrado por cinco alumnos que están reunidos alrededor de un computador. Uno de ellos la está manejando, otro tiene la hoja de códigos y los demás observan y conversan y discuten de forma amigable. Tienen dispositivos móviles conectados al computador, algunos alumnos

tienen audífonos. Todos ellos se encuentran interesados en el trabajo, ninguno está aislado. En las pantallas se observa que han progresado, todos ellos tienen texto integrado. En ningún alumno se observa ansiedad.

El CSCL está presente en el salón de clases, pues hay una integración en equipos, no hay alumnos pasivos, el profesor se pasea por los pasillos, le da indicaciones de cómo mejorar su trabajo, los motiva a seguir adelante, los alumnos le enseñan orgullosos el progreso de su trabajo, el ambiente es de cordialidad (Carrió, 2007), estas actitudes se demuestran en el cuadro 4.5.

Cuadro 4.5.

*Rejilla de observación número seis de la clase de computación. Datos recabados por la autora.*

Rejilla de observación de la clase de computación de tercer grado en el Instituto México Tijuana.	
Escuela	Instituto México de Baja California
Ubicación	Salón de cómputo
Observador:	Marisela Rico
Número de observación	6
Fecha	Febrero 9 de 2011
Hora de inicio	8:30
Hora de terminación	9:10
Conductas observadas	Los alumnos están reunidos en equipos uno de ellos trabaja frente al computador y los demás están observando el monitor, hay tres equipos que además del texto tienen imágenes en el diseño de su página. En todos los equipos hay un alumno con la hoja de códigos. En todos los equipos hay dispositivos móviles conectados Cinco alumnos de diferentes equipos tienen audífonos colocados, supongo que están eligiendo la música. Sólo hay un equipo que ha colocado imágenes en su página. Cuando el observador se acerca a observar las pantallas de los equipos, siete de ellos le muestran su progreso.
Interacciones observadas	Los alumnos dialogan de manera amigable, se ríen y disfrutan la actividad. El maestro pasea entre los equipos los motiva, les indica que su trabajo va quedando muy bien, que seleccionen bien las imágenes y su tamaño (al que ya está haciéndolo)
Anotaciones especiales	La conexión de Internet sigue fallando por lo que no pueden tener acceso al aula virtual y deben traer el material en los dispositivos móviles. El ambiente es de trabajo colaborativo, no hay ansiedad en ellos. Se observa que no es el mismo alumno el que está frente al teclado que en la clase anterior.

Se observa que existe CSCL, pues se dan las tres premisas básicas que señala Zañartu (2006): el aprendizaje se da a través de una construcción colectiva, está mediado por la computadora, el conocimiento se construye a través de la interacción que se da entre los alumnos y entre éstos y el profesor.

Mediante el CSCL se está logrando el aprendizaje andamiado, pues según lo especificado por Mateos (2004), los alumnos están realizando sus tareas gracias al soporte o andamiaje del profesor o de sus compañeros más cercanos tal como se observa en el cuadro 4.6.

Cuadro 4.6.

*Actitudes observadas en el salón de computación que demuestran el CSCL en las observaciones cinco y seis. Datos recabados por la autora.*

Docente	Alumnos	CSCL
Da indicaciones	Interés	✓
Motiva	Motivación	✓
Crea ambiente de cordialidad	Orgullo por su progreso	✓
Interacciona con los alumnos	Existen roles, aunque no definidos	✓
Permite el uso de dispositivos electrónicos	Hay discusión amistosa	✓
	Trabajan de manera colaborativa	✓

En las siguientes cuatro observaciones se observa el progreso que están teniendo los alumnos en el diseño de su página web, en la observación siete se observa que no todos los miembros de los equipos están frente a la computadora, pues hay tres alumnos trabajando de manera individual en otra computadora, ellos tienen dispositivos móviles conectados al computador y audífonos.

El ambiente continua siendo cordial, no se observa ansiedad ni disgusto en ellos, se observa interés por el trabajo y diálogo, a diferencia del estudio realizado por Thompson y Ku (2006) no se ha observado dificultad en la comunicación, tampoco ha aparecido el fenómeno de la holgazanería en los miembros de los equipos.

En las observaciones nueve y diez se observa un progreso evidente en el trabajo ya los equipos tienen texto e imágenes. Al pasearse el docente entre los pasillos contesta las preguntas que se le plantean y da libertad para realizar el trabajo de acuerdo a su propia iniciativa.

Hay alumnos aislados con dispositivos móviles conectados y audífonos conectados a la computadora, y distintos miembros de los equipos han estado manejando en diferentes ocasiones el computador. Esto demuestra que cada alumno aprende a su manera y concuerda con el estudio de Wang, Hinn y Kanfer (2001), en el que sus resultados sugieren la existencia de beneficios potenciales para los diferentes estilos de aprendizaje.

### *Entrevistas*

Se realizaron seis entrevistas como una muestra representativa de los alumnos, a discreción del investigador tomando en cuenta de que existiera empatía entre ellos, se cuidó que fueran de equipos diferentes. También se entrevistó al maestro de computación. Las preguntas versaron en aspectos como: el CSCL, la introducción a los ambientes virtuales, el aprendizaje combinado, la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, y la elaboración de las páginas web.

*Entrevistas a alumnos.* Los seis alumnos entrevistados trabajan de manera colaborativa, los equipos fueron elegidos al azar por el profesor de química, con el que realizaron un trabajo sobre obesidad. Ese trabajo fue la base para el CSCL. En la entrevista realizada al profesor de computación, éste manifestó que conservó los mismos equipos formados por las cinco personas que habían trabajado juntas en el proyecto de

química. La organización de cada equipo fue diferente, pues algunos tenían un rol específico y otros no, tal como se muestra en el cuadro 4.7.

Cuadro 4.7.

*Organización de los equipos de trabajo colaborativo. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Organización
1	Nombraron a un líder que organiza a los demás miembros del equipo.
2	Se dividió el trabajo en cinco subtemas y cada uno desarrolló esa parte del tema general.
3	Cada miembro del equipo tiene un rol específico.
4	Una persona lleva el tiempo y otra divide el trabajo.
5	Sólo está el líder.
6	No hay un rol específico

Esta organización concuerda con lo expuesto por Lucero (2003) que afirma que el CSCL propicia espacios para la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos o situaciones que se desea resolver; se busca que la combinación de situaciones e interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje personal y grupal efectivo. Carrió (2007) indica que el CSCL privilegia el compartir los conocimientos, el liderazgo múltiple y la multidisciplinariedad.

Su forma de comunicación es tanto sincrónica como asincrónica, en donde se da el aprendizaje a distancia y asistido por computadora. Existen diferencias en las preferencias de los alumnos para lograrlo, tal como lo muestra el cuadro 4.8.

Cuadro 4.8.

*Formas de comunicación sincrónica y asincrónica y preferencias. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Formas de comunicación	Preferencia
1	Presencial, <i>Facebook</i> , <i>Messenger</i> y aula virtual	<i>Facebook</i> , porque escribe un mensaje para todo el equipo.
2	Presencial, <i>messenger</i> , <i>Facebook</i> , <i>Moodle</i>	<i>Facebook</i> , porque la mayoría se conecta ahí.
3	Presencial, <i>msn</i> , <i>Facebook</i> y <i>Moodle</i>	<i>Facebook</i> , porque están más tiempo conectados ahí.
4	Presencial, mensajes en <i>Facebook</i> y aula virtual	<i>Facebook</i> , porque ahí se encuentra a todos.
5	Presencial, <i>Moodle</i> , <i>Facebook</i> y <i>messenger</i>	<i>Moodle</i> , por el chat.
6	Presencial, <i>Facebook</i> , <i>Moodle</i> y <i>Hotmail</i>	<i>Hotmail</i> , para ver los mensajes cuando llegue a su casa.

Como puede apreciarse los seis alumnos se comunican de manera presencial, no tienen ninguna dificultad en comunicarse de manera virtual, pero prefieren la forma sincrónica, cuatro de ellos prefieren *Facebook* porque es el medio de comunicación más usado por ellos. Solo uno de ellos prefiere el *Hotmail*, debido a sus actividades. A continuación se presenta un extracto de la conversación con el alumno número seis:

¿Cómo se comunican entre ustedes para llegar a acuerdos?

R. En persona, *Facebook*, *Moodle* y *hotmail*.

¿Cuál prefieres?

R. *Hotmail*, porque les escribo y, como estoy en el americano y entreno mucho, cuando llego a mi casa ya veo las respuestas de mis compañeros.

Empieza a darse un aprendizaje combinado que promueve la socialización, tan importante en el adolescente, mediante el aprendizaje colaborativo con la formación de comunidades de aprendizaje (Contreras, Alpiste y Eguía, 2006).

Al entrevistar al profesor indicó que comunicarse a través del aula virtual era un requerimiento por eso los seis alumnos lo mencionan. El docente menciona que es la forma en la que los alumnos adquieren la habilidad de comunicarse por el aula virtual.

Coincide con Londoño (2008) en que de esta forma se desarrolla la competencia de comunicación a través de los medios electrónicos. También indica que hay problemas de conexión con Internet en el salón de computación, por lo que el uso del aula virtual es a distancia.

Todos los equipos obtuvieron la información requerida para el proyecto de diversas páginas web, de esta manera el CSCL desarrolla la competencia de buscar y discriminar la información que se encuentra en Internet, (Londoño, 2008), como se muestra en el cuadro 4.9 ellos contestaron a la pregunta ¿De dónde obtienen la información para el trabajo?

Cuadro 4.9.

*Búsqueda de información en Internet. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Buscadores
1	<i>Wikipedia</i> y otras fuentes
2	Varios sitios de Internet
3	Diferentes páginas web y <i>Google</i>
4	Diversos sitios web y páginas gubernamentales en inglés y en español
5	Varias páginas de Internet
6	<i>Google, wikipedia</i> y <i>bing</i>

Los estudiantes utilizaron diversos programas de computadora para realizar el proyecto de obesidad, con ello, gracias al CSCL, desarrollaron la capacidad de presentar sus trabajos de manera atractiva y subirlos a la red para que puedan ser vistos por muchas personas, algunos alumnos no mencionaron el programa específico que utilizarían, sino para qué lo iban a utilizar, tal como se aprecia en el cuadro 4.10.

Cuadro 4.10.

*Tipo de programas utilizados. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Tipo de Programas y aplicaciones utilizados
1	Bloc de notas, imágenes, videos y música
2	Texto, imágenes, video y tablas
3	Bloc de notas, <i>word</i> y <i>power point</i>
4	<i>Wordpad</i> , <i>paint</i> y <i>photoshop</i>
5	<i>Html</i> , <i>power point</i> Internet, <i>word</i>
6	<i>Power point</i> , <i>word</i>

La creación de una página web apoya el CSCL, pues se realiza en un ambiente virtual diseñado a fin de crear condiciones para la apropiación de nuevos conocimientos y experiencias, como lo indican Ávila y Bosco (2001). En él los alumnos se unen para lograr un producto que implica utilizar diferentes herramientas utilizando su creatividad.

Los alumnos entrevistados utilizaron diversas formas para llegar a acuerdos en cuanto a la información y programas que utilizaron, éstas fueron tanto estrategias de comunicación presencial como a distancia, favoreciendo el aprendizaje combinado en el que se utilizan los diferentes estilos de comunicación de los estudiantes (Pape, 2010). Se presenta un extracto de la entrevista realizada a los alumnos número tres y cuatro:

Alumno número tres:

¿Cómo llegaron a acuerdos sobre los programas y la información que utilizarán en su trabajo?

R. Primero hablamos que se nos hace mejor y lo que sea más fácil de utilizar, cada quien expresa lo que prefiera y entre todos escogemos.

Alumno número cuatro:

R. Nos organizamos hablando y aclarando los desacuerdos que había en ciertas ideas, pero al final coincidimos en varias ideas sobre cómo planear nuestro proyecto.

En el cuadro 4.11 se muestran las preferencias en cuanto a su comunicación para llegar a los acuerdos relacionados con su proyecto.

Cuadro 4.11.

*Estrategias de comunicación utilizadas. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Estrategias de comunicación utilizadas
1	Cada uno saca información, se manda a todos por el aula virtual y entre todos se decide.
2	Se divide la información, cada quien escoge el tema, desarrollo el <i>power point</i> y se lo mando por <i>messenger</i> al líder que la inserta en la página.
3	Se habla, cada quien expresa lo que prefiera y entre todos escogemos.
4	Hablando y aclarando desacuerdos y al final coincidimos en como planear nuestro proyecto.
5	Todos proponen y el que nos guste a todos ese utilizamos.
6	El líder dijo y todos estuvimos de acuerdo.

En las seis entrevistas realizadas los alumnos coincidieron en que mediante el CSCL adquirieron nuevos conocimientos en cuanto al manejo de las computadoras, tal como lo indica el cuadro 4.12.

Cuadro 4.12.

*Nuevos conocimientos adquiridos. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Nuevos conocimientos tecnológicos adquiridos
1	html
2	Uso mejor de computadora y de diferentes programas
3	Uso de códigos, cómo insertar tablas, música y fotos
4	Conocimientos nuevos por las prácticas de nuestra enseñanza
5	Uso de páginas web, su edición, uso de <i>power point</i> y creatividad
6	Los códigos para los colores y para las páginas web

La tabla anterior muestra que mediante el CSCL los alumnos practican y adquieren nuevas habilidades en el manejo de las herramientas de información y comunicación a fin de que puedan insertarse con éxito en las nuevas sociedades del conocimiento que demandan que los individuos tengan acceso a estas nuevas tecnologías.

El CSCL promueve el aprendizaje significativo ya que los estudiantes van construyendo su propio aprendizaje mediante la interacción con sus compañeros, siempre mediada por el lenguaje (Carrera y Mazzarella, 2001). Tal como lo muestra el extracto de la siguiente entrevista realizada a los alumnos uno y seis:

¿Aprendiste más sobre el tema de obesidad con este trabajo?

Alumno 1:

R. Sí, porque cuando estábamos discutiendo qué poner, tuvimos que volver a revisar lo que presentamos en química, y al organizarnos para presentar la información, aprendimos más.

Alumno 6:

R. Sí, porque tuvimos que escoger qué poner de nuestro trabajo, lo tuvimos que volver a leer y comprendimos mejor el tema.

Las respuestas de los seis alumnos al cuestionamiento sobre los conocimientos obtenidos en el proyecto que realizaron mediante el CSCL, coinciden en que su aprendizaje se vio

aumentado al tener que releer, revisar, seleccionar, escribir y presentar de manera creativa el tema.

El CSCL, promueve una serie de actitudes y valores que aumentan las habilidades sociales, la autoestima, el respeto a la diversidad y la reciprocidad (Bertucci, Meloni, Conte y Cerdellini, 2005). Estas habilidades indispensables para la vida en sociedad fueron adquiridas por los seis alumnos entrevistados, en el cuadro 4.13 se transcriben las respuestas que dieron los alumnos a la pregunta: ¿Qué habilidades has adquirido al trabajar colaborativamente, con respecto a la comunicación con tus compañeros?

Cuadro 4.13.

*Habilidades adquiridas al trabajar colaborativamente. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Habilidades adquiridas
1	Tolerancia, respeto, generosidad porque das parte de tu tiempo en escuchar a los demás y no te enfocas en lo que tú piensas y pues es un equipo y la opinión de todos vale.
2	La responsabilidad y la tolerancia, el respeto, la paciencia.
3	Escuchar las opiniones de los demás.
4	La manifestación clara y pacífica de ideas, respeto y comprensión a las ideas de los demás aunque no sea la que tú tienes y no sé si este bien pero como la tolerancia, que se respete tu idea, el valor de la cooperación, que es de lo más importante en la vida, porque el mundo son muchas personas, no muchas personas solas
5	Tengo que escuchar a todos los miembros y respetar las opiniones.
6	Aprender a escuchar a mis compañeros, ser paciente con ideas que no tienen nada que ver, aportar ideas y no quedarte callado.

Mediante el CSCL los alumnos adquirieron conocimientos, habilidades y actitudes que les serán útiles tanto en la escuela como en la sociedad en la que actualmente se desenvuelven y también para cuando se inserten en la vida productiva. En el cuadro 4.14 se transcriben las respuestas a la pregunta: ¿Consideras que puedes utilizar estos conocimientos y habilidades en otras materias, o en otras situaciones?

Cuadro 4.14.

*Conocimientos y Habilidades adquiridas por el CSCL. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Conocimientos y habilidades
1	Para estudiar algo de computación, me puede servir mucho.
2	La página, para promover o vender algo, el trabajo en equipo para discutir la información con diferentes personas y si tenemos que hacer una conclusión, no es solo la mía, la juntamos y mejoramos.
3	Sí, como si algún día quiero hacer una página para enseñar lo que te gusta y comprar un espacio en Internet para publicarla para que todos la vean.
4	En la vida diaria utilizamos las matemáticas, inglés, español y como el mundo sigue avanzando tecnológicamente la materia de computación va a llegar a ser algo que nos ayude de grandes maneras para el futuro y la química y la ciencias le servirá a cada quien según la vida que decida llevar o primos o parientes menores que ellos.
5	Sí, cómo hacer páginas web, cómo editarlas, ser creativos, utilizar bien el <i>power point</i> .
6	Sí, en los trabajos en equipo.

Las respuestas dadas por los alumnos demuestran que mediante el CSCL adquirieron no sólo conocimientos tecnológicos, sino también habilidades para el trabajo en equipo, para su vida futura y también para ayudar a sus parientes, miembros de la sociedad en la que ellos se desenvuelven actualmente, preparándolos así para cuando entren a la vida laboral.

El que su trabajo fuese hecho en una página web que pudiera ser vista por mucha gente fue algo positivo para cinco de los seis entrevistados, obteniéndose resultados similares al estudio realizado por Jiménez y Llitjós (2005). En el cuadro 4.15 se indican las respuestas dadas por los seis alumnos entrevistados a la pregunta: ¿Te agrada que mucha gente pueda ver su trabajo en la web?

Cuadro 4.15.

*Agrado por que mucha gente puede apreciar una página web. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Respuesta
1	Sí, porque es bonito sentirse reconocido por tu trabajo.
2	Sí, porque me esforcé para hacerlo y traté de hacerlo bonito y creativo.
3	Sí, porque se dan cuenta del esfuerzo que hice y me pueden decir lo que pude haber hecho mejor.
4	Sí porque les puede ser de asistencia en cierto aspecto que lo vayan a necesitar y tratamos de hacerlo lo más claro para que gente ajena lo comprenda.
5	Sí, porque pueden ver mi creatividad y lo que me esforcé para hacerlo.
6	No, porque me gusta la privacidad en los trabajos.

Las respuestas indican que a los alumnos les gusta que su trabajo y su esfuerzo sean reconocidos no sólo por el maestro, quieren que se aprecie su creatividad, también consideran que su trabajo puede ser útil para otras personas y comprenden que puede ser mejorado con observaciones hechas por quienes accedan a su trabajo.

El aprendizaje combinado hace necesario que los alumnos puedan tener acceso a ambientes virtuales, la introducción a estos ambientes no representó trabajo alguno para ellos, bastó con las indicaciones del profesor, pues aunque no se pudo registrar la interacción que se dio en la plataforma, se muestran las respuestas dadas por los alumnos en la cuadro 4.16 a la pregunta: ¿Te fue fácil manejar el aula virtual?

Cuadro 4.16.

*Facilidad para interactuar en el aula virtual. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Respuesta sobre la facilidad de la interacción con el aula virtual
1	Primero la vi rara, pero ya que nos explicó Mike (es el profesor de computación), se me hizo fácil.
2	Sí, porque tiene chat y correo electrónico, además puedes subir tus trabajos y estar segura que le llegaron al profesor.
3	Pues sí, el profesor nos dio nuestra clave y luego nos enseñó cómo usarla, y es fácil.
4	Con la explicación de Mike se me hizo muy fácil, ahí está el chat, además puedes hacerle preguntas y él te contesta.
5	Al principio no me gustaba, pero después, cuando pude subir mis trabajos y ver los avisos me gustó y no me cuesta trabajo usarla.
6	No, bueno, primero no, pero ahorita ya es fácil.

El ambiente virtual es una experiencia nueva para estos alumnos, lo han usado solamente con el profesor de computación quien también es responsable de la clase de religión en la escuela por lo que las respuestas de los alumnos a la pregunta: ¿De qué manera has utilizado el aula virtual *Moodle*? solo reflejan esa experiencia, como se observa en el cuadro 4.17.

Cuadro 4.17.

*Uso del aula virtual Moodle. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Respuesta sobre el uso del aula virtual
1	A veces nos encarga trabajos el profesor y nosotros los subimos para que los pueda revisar, también nos deja videos para que podamos verlos, y ahí mismo lo revisa y nos pone la calificación de lo que sacamos.
2	Para ver avisos y subir los avances y, le hecho preguntas al profesor por <i>Moodle</i> , para subir los trabajos.
3	Hemos usado el chat, subido trabajos y el profesor nos ha colocado avisos.
4	El profesor nos ha puesto avisos, como cuando llueve y no hay clases, también hemos subido trabajos y nos ha dado la calificación por ahí.
5	En Moodle nos califican en computación y religión, y es más fácil que el profesor esté revisando en el salón, suben trabajos, ver avisos del profesor, y ahí nos ponen la calificación.
6	Para las instrucciones que pone el profesor, para subir trabajos, y ver las calificaciones por el <i>Moodle</i> .

Las respuestas muestran que los alumnos han utilizado la opción del chat, han utilizado la plataforma para subir sus trabajos, escribirle dudas al docente, recibir retroalimentación, ver avisos, instrucciones y videos colocados en el aula virtual por el profesor de computación. Como lo indica Henderson (2007), los estudiantes no pueden perder sus apuntes y las actividades que tienen que realizar siempre están disponibles en línea.

La modalidad del aprendizaje combinado también es una nueva experiencia para los alumnos, ellos valoran esta nueva experiencia al contestar la pregunta: ¿Qué ventajas tiene el aprendizaje presencial y a distancia? Sus respuestas se ven reflejadas en el cuadro 4.18.

Cuadro 4.18.

*Ventajas del aprendizaje presencial y a distancia. Datos recabados por la autora.*

Alumno	Aprendizaje presencial	Aprendizaje a distancia
1	Le entiendes mejor porque si tienes alguna duda la puedes preguntar en ese momento.	A distancia tú puedes elegir el tiempo.
2	Aclaras tus dudas al momento.	Puedes preguntarle al profesor o a tus compañeros, si tienes dudas al estar estudiando.
3	Puedes hablar con todos.	Podemos enviar la información más rápido para que alguien junte todo y que nos mande el trabajo completo para ver que necesitamos y que podemos mejorar.
4	En el aula está el profesor y le podemos preguntar.	Podemos preguntarle al profesor, puedo mandar los trabajos a la hora que yo quiera.
5	En el aula está el profesor y le podemos preguntar.	Me gusta mucho a distancia porque puedo hacer los trabajos a la hora que quiero, hacerlo poco a poco y mandarlo.
6	En el salón estamos todos los compañeros y podemos hablar y llegar a acuerdos, además está el profesor que te puede ayudar y decir cómo vas.	Hago las cosas a la hora que puedo y sé que tengo un tiempo para subir mis trabajos.

Las respuestas a la pregunta anterior confirman las bondades que el aprendizaje combinado brinda a los alumnos de secundaria. En el aprendizaje presencial los alumnos valoran el contacto humano con su profesor y con sus compañeros tan importante en esta etapa de su vida, así como el poder hacer preguntas al profesor en el momento que éstas van surgen. En el aprendizaje a distancia resaltan los beneficios que tiene el poder hacer los trabajos a su ritmo, en el tiempo que ellos elijen, así como el poder mandar sus trabajos por medio del aula virtual y la rapidez con la que pueden interactuar entre ellos.

*Entrevista al docente.* Se formularon una serie de preguntas al docente para poder conocer su experiencia en relación al CSCL, el aprendizaje combinado, las adecuaciones

que tuvo que realizar al curso y la pertinencia de que los alumnos crearan, a partir de un trabajo previo, una página web.

El docente indica que se realiza un trabajo colaborativo en la modalidad de aprendizaje combinado. Este trabajo “consiste en la elaboración de una página en *html*, página web, en donde se presenta una información acerca de la obesidad. Este trabajo se realiza en conjunto con la materia de química”

El trabajo presencial consiste en elaborar por equipo una página web en donde se diseñe y se presente la información. El trabajo a distancia consiste en compartir información a través de la plataforma. Lo indicado por el profesor coincide con lo que manifestaron los alumnos y que se expone en el cuadro 4.8.

Al cuestionarle sobre si considera beneficioso para los alumnos el CSCL, responde: “claro que sí, porque por un lado adquieren las habilidades tan necesarias hoy en día para manejar las computadoras y por otro cambian sus actitudes al trabajar de manera colaborativa, pues aprenden a escuchar las opiniones de los demás y a defender las suyas, además asimilan los conocimientos de una manera más cercana a ellos pues sus compañeros son el soporte para ello”.

Al preguntarle cuál era su papel en este tipo de aprendizaje indicó: “tratar de implantar un buen ambiente mediante la comunicación con ellos y la discusión respetuosa, entre todos establecimos las reglas que cada uno de nosotros, alumnos y maestro, deberíamos de seguir en este proyecto, así como qué herramientas y programas utilizar”. El establecimiento de estas reglas se documentó en la primera observación.

El docente tiene muy claras las ventajas que presenta este tipo de aprendizaje y el papel que tiene pues además de dirigir las explicaciones en clase y atender el proceso de

enseñanza aprendizaje mediante la observación directa, usa para su beneficio los recursos tecnológicos como parte de sus clases, convirtiéndose además, en un guía y un motivador (Pape, 2010).

Se le cuestionó al docente si era factible utilizar el aprendizaje combinado en la escuela y no sólo en su materia contestó: “claro que sí, debe utilizarse y no sólo en computación, sino también en las demás materias. Ellos están acostumbrados a comunicarse de manera electrónica, ya sea a través de la computadora o de otros dispositivos móviles, o sea ya lo hacen normalmente. Es nada más adecuar los cursos y hacer una parte a distancia para que tanto alumnos como docentes salgamos beneficiados mediante este aprendizaje”. El docente coincide con Contreras, Alpiste y Eguía (2006) al manifestar que existen varios recursos que pueden utilizarse en esta modalidad de aprendizaje.

Considera que el aprendizaje combinado es una opción que debe utilizarse ya, pues es benéfico “para una escuela tan grande como ésta”. Añade que es benéfico para todos los maestros pues se pueden organizar de mejor manera y facilita el trabajo, “pero principalmente beneficia a los alumnos, pues aprenden junto con sus compañeros y guiados por el maestro, además de que pueden utilizar todos los dispositivos móviles que están apareciendo no sólo para su entretenimiento y comunicación, sino para su educación”.

Se le preguntó al profesor sobre los beneficios que él encontraba al usar el aula virtual, indicó lo siguiente: “es benéfico porque los alumnos que tal vez no comprendan las instrucciones que da el maestro de manera presencial, y les da pena preguntarlo enfrente de todos, me lo preguntan a través del Moodle.”

Añadió que también es benéfico porque “como se está trabajando con un grupo numeroso es difícil solucionar todas las dudas de los alumnos en un corto espacio de tiempo, por lo que a través del aula virtual se pueden ir contestando las dudas que tengan de una manera espaciada”. En este punto coincide con Marsh, McFadden y Price (2003) en el sentido de que el aprendizaje combinado no es sólo para grupos pequeños, pues puede adaptarse a grupos numerosos utilizando diferentes recursos que ahorran costos e incrementan el aprendizaje.

El docente añadió que por lo menos el 90% de los alumnos lo han consultado una vez a través del aula virtual, y que “hay como diez alumnos que me preguntan de manera muy frecuente”. Esto coincide con lo que expresaron los alumnos sobre el uso del aula virtual que se expone en el cuadro 4.17.

Se le cuestionó al profesor sobre qué cambios habría que hacer para implantar en la escuela el aprendizaje combinado, mediante el uso del aula virtual. Contestó que primero habría que lograr el trabajo en equipo de los docentes, como lo hicieron él y el profesor de química. Añade que para lograrlo es necesario que los profesores, aunque ya tomaron un curso, “le pierdan el miedo a esta nueva herramienta”. Propone que se les de otro curso para que la puedan dominar y realizar diferentes actividades que pueden ser “la entrega de trabajos, las discusiones, exámenes, retroalimentación y la resolución de las dudas de los alumnos”.

Indica también que es necesario “resolver ya de manera definitiva los problemas de acceso a Internet en el salón de computo que estamos padeciendo, pues hay días que algunas computadoras tienen acceso y en otros ninguna”.

El profesor indica que en este proyecto las actividades que va a monitorear a través del aula virtual Moodle son: la utilización del chat y el que compartan y envíen información a través de esta plataforma.

El docente añade otras ventajas del aula virtual menciona que en la actualidad y debido a la inseguridad, los problemas de tránsito que padece la ciudad, aunado a las actividades vespertinas que tienen los alumnos es difícil que puedan trabajar de manera colaborativa y presencial en una casa, el aula virtual facilita estas actividades. Añade que cuando se suspenden clases por lluvias u otros motivos, “el proceso de enseñanza aprendizaje no se suspendería, pues estaríamos en comunicación con nuestros alumnos por el aula virtual”.

Al preguntarle al profesor si consideraba presentar el proyecto en una página web era una buena opción contestó que sí lo era pues “están conociendo una forma nueva de presentar trabajos, y ahí pueden plasmar la conclusión de un proyecto de manera atractiva”, Añade que “les entusiasma el hecho de que su trabajo va a ser observado por muchas personas, como sus compañeros y profesores, sus papás y otras personas que pueden estar interesadas en el tema”. Coincide con lo expresado por casi todos alumnos entrevistados y que se expone en la cuadro 4.15.

#### *Análisis de datos archivados.*

*Análisis de la planeación temática.* Se realizó una rejilla de análisis de la planeación del bloque 3 de la materia de computación, denominado: “Tecnología, información e innovación (Moodle e Internet)”. La duración aproximada del bloque es de seis semanas, con inicio el 17 de enero de 2011.

Los propósitos o intenciones didácticas de este bloque descritas en la planeación fueron:

- Identificar las características del proceso de innovación como parte del cambio técnico en contextos de uso y reproducción.
- Desarrollar habilidades para el uso de las diferentes tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la realización de proyectos colaborativos.
- Seleccionar y analizar información de diferentes fuentes para aprovecharla en el desarrollo de proyectos colaborativos.
- Utilizar las diversas fuentes de información como insumos de innovación técnica.

Los aprendizajes esperados explicitados en la planeación temática fueron:

- Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico. Este aprendizaje se logró, pues los alumnos fueron capaces de identificar el aprendizaje combinado, la comunicación presencial y a distancia.
- Manejan diferentes fuentes y tipos de información conforme a los ciclos de innovación, especialmente el aula virtual *Moodle*. Se considera que este aprendizaje se logró pues en las entrevistas realizadas a los alumnos todos ellos manifestaron que usaron la plataforma de diversas formas.
- Utilizan las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica. Este aprendizaje fue logrado pues utilizaron las diferentes formas de comunicación sincrónica y asincrónica, así como la búsqueda y selección de información a través de diferentes páginas web, como se indica en las observaciones y en las entrevistas anteriormente descritas.

- Utilizan la información, la creatividad y la imaginación en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos. Este objetivo de aprendizaje se considera que fue cumplido con la elaboración de la página web en la que los alumnos hicieron uso de su creatividad e imaginación. En cuanto a la resolución de los problemas técnicos, no fueron capaces de resolverlos todos, como se indica más adelante en el análisis de la presentación de las páginas web.
- Identifican los pasos para realizar una página web. Este aprendizaje fue aprendido por los alumnos de manera práctica, como lo indican las observaciones y entrevistas descritas con anterioridad.

Las competencias que el profesor indica en su planeación que los alumnos deben adquirir en este bloque son procedimentales y actitudinales:

- Realizar una página web mediante el CSCL, utilizando el aula virtual Moodle a fin de que puedan comunicarse tanto de manera presencial como a distancia. Se considera que la competencia se logró, tal como lo demuestran en los cuadros 4.16, 4.17 y 4.18.
- Utilizar los programas que manejan mediante la elaboración de una página web atractiva para adquirir las destrezas requeridas. Esta competencia fue adquirida por los alumnos, esto se muestra en los cuadros 4.9 y 4.10 y 4.12.
- Realizar un trabajo colaborativo mediante la realización de una página web para que desarrollen los actitudes y valores necesarios para comunicarse respetando la individualidad de cada uno. Los alumnos lograron adquirir esta competencia como lo demuestra en el cuadro 4.13.

El profesor indica en su planeación la transversalidad de este proyecto, pues el tema del proyecto es La obesidad en México, y fue realizado en coordinación con el profesor de química.

En su planeación divide el proyecto en actividades de inicio, desarrollo y cierre, las actividades de inicio son básicamente organizativas, mismas que se cumplieron como se describe en las observaciones uno y dos y son:

- Lluvia de ideas de cómo realizar un proyecto colaborativo en la computadora.
- Explicación de uso de los códigos para la creación de una página web.
- Lineamientos para el uso de la plataforma Moodle.
- Establecimiento de acuerdos sobre las reglas de trabajo.

Las actividades de desarrollo descritas en la planeación son:

- Práctica de la introducción de códigos en el bloc de notas para la realización de una página web, esta actividad fue realizada como se indica en los cuadros 4.3. y 4.4.
- Comunicación y acuerdos de los equipos a distancia a través del aula virtual Moodle, esta actividad se cumplió como lo demuestra en el cuadro 4.17.
- Integración de la página web en el salón de cómputo, la actividad fue realizada por los alumnos como se muestra en el cuadro 4.5.
- Uso de diferentes programas en la elaboración de la página web, los alumnos cumplieron con esta actividad como lo muestra el cuadro 4.10.

La actividad de cierre indicada es la presentación de la página web a la comunidad, actividad que se cumplió como se describirá más adelante.

En la planeación el profesor asienta los criterios de evaluación pero no hay ninguna rúbrica, los criterios son:

- Comunicación a través del aula virtual Moodle.
- Manejo de los códigos para la realización de la página web.
- Programas utilizados en la página web.
- Presentación de la página web a la comunidad educativa.

*Diario de clases.* Este documento es una libreta en la que por fechas el profesor anota la actividad a realizar por los alumnos, su papel en la clase y las anotaciones especiales sobre algunos alumnos. En el cuadro 4.19 se muestra un extracto de este diario.

Cuadro 4.19.

*Diario de clases del maestro de computación. Datos recabados por la autora.*

Clase	Actividad del alumno	Actividad del maestro	Anotaciones
1	Lluvia de ideas Acuerdos sobre las reglas Dudas	Presentación del proyecto Motivación a los alumnos Acuerdos Dudas Repartir hojas de códigos	
3	Práctica individual de hoja de códigos en el salón de computación.	Motivar Observar y resolver dudas	No hay Internet
7	Aprendizaje CSCL Introducción de texto en la página web.	Motivar Observar y resolver dudas Revisión del aula virtual para revisar acuerdos y resolver dudas.	No hay Internet, reviso la plataforma en mi oficina.
10	Aprendizaje CSCL Introducción de imágenes en la página web.	Motivar Observar y resolver dudas Revisión del aula virtual para revisar acuerdos y resolver dudas.	No hay Internet, reviso la plataforma en mi oficina.
18	Presentación de la página web en el salón y subirlo a la plataforma.	Revisión de páginas web en el salón y en la plataforma Retroalimentar a través de la plataforma.	No hay Internet, reviso y retroalimentación en mi oficina.

En la tabla anterior se observa que el profesor tiene muy claro el papel que juega en este trabajo, pues resalta su papel de motivador y de guía al resolver dudas tanto de manera presencial como virtual.

*Páginas web.* Los alumnos subieron a la plataforma las páginas web, no todos los equipos la subieron en la fecha estipulada, pero cumplieron en el transcurso de pocos días. Como se observa en la figura 4.1.

	First name / Surname	Grade	Comment	Last modified (Student)	Last modified (Teacher)	Status	Final grade
	DULCE EVELYN AGUILAR GONZALEZ	90 / 100		candy2html.htm Monday, 28 February 2011, 09:30 PM	Saturday, 5 March 2011, 01:44 PM	Update	90.0
	SAYRA FERNANDA ALVAREZ RUVALCABA	100 / 100		aminoacidos.htm Tuesday, 1 March 2011, 10:53 PM	Saturday, 5 March 2011, 12:58 PM	Update	100.0
	ANDRES ALVAREZ VAN PRATT	80 / 100		Obesidad.htm Friday, 25 February 2011, 04:46 PM	Saturday, 5 March 2011, 12:58 PM	Update	80.0
	Paulina Amezcua	100 / 100		aminoacidos.htm Wednesday, 2 March 2011, 05:18 PM	Saturday, 5 March 2011, 12:58 PM	Update	100.0
	GISSELA EDITH AZCONA MERCADO	80 / 100		Obesidad.htm Thursday, 24 February 2011, 07:21 PM	Saturday, 5 March 2011, 12:58 PM	Update	80.0
	ALEJANDRA BARBOSA GUERRA	100 / 100		lipidos_y_obesidad.htm Wednesday, 23 February 2011, 09:02 PM	Thursday, 24 February 2011, 02:32 PM	Update	100.0
	MANUEL ALFONSO				Saturday, 5		

Figura 4.1. Pantalla del aula virtual Moodle.

En la figura 4.1 puede apreciarse la fecha en que se subieron los trabajos, la fecha en que se revisaron y la calificación obtenida por los alumnos.

Todas las páginas observadas tienen fondo, y diferentes colores de letras. En varias páginas no se observan las figuras, esto indica que no pudieron resolver todas las cuestiones tecnológicas que se deben tomar en cuenta al crear la página. Solamente un alumno lo mandó en zip, pero tampoco se logró que se vieran imágenes.

De las nueve páginas web que subieron los alumnos, sólo una logró que se observaran tanto sus imágenes como el video y el sonido que insertaron en la página. Cuatro equipos lograron que se observaran sus imágenes, tres equipos utilizaron tablas, tres equipos utilizaron videos, pero sólo en dos puede apreciarse en la página. Cuatro equipos marcaron vínculos con *power point*, pero desde su página no se puede tener acceso a ellos.

En la figura 4.2 puede apreciarse que, aunque no se logre una perfección en la realización de la página web, ésta sirve para lograr el CSCL.

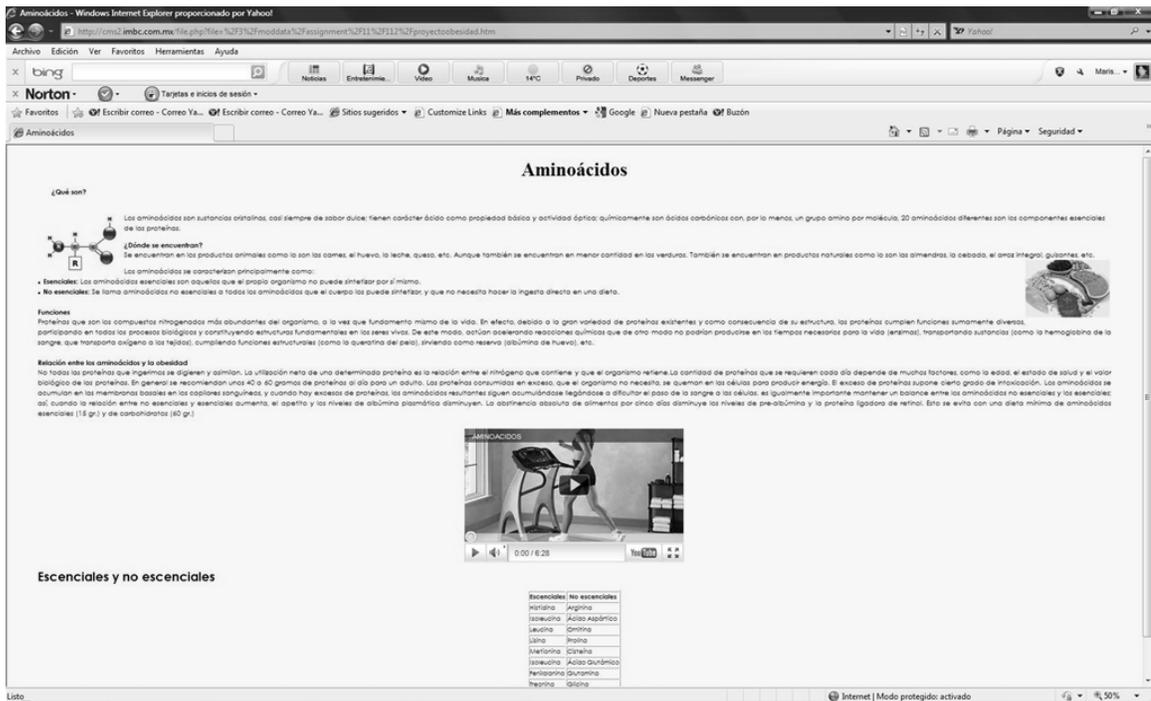


Figura 4.2. Página web realizada por medio del CSCL.

Por medio del análisis de los datos se pudieron establecer los conocimientos y habilidades logrados por los alumnos gracias al CSCL mediante la realización de una página web. Estas habilidades y conocimientos están descritos en las observaciones,

las entrevistas a los alumnos, la planeación del profesor de computación y en las páginas realizadas, se encuentran resumidas en el cuadro 4.20

Cuadro 4.20.

*Habilidades y conocimientos adquiridos por los alumnos mediante el CSCL. Datos recabados por la autora.*

Conocimiento o habilidad	Alumno	Profesor	Página web
Aprendizaje colaborativo. Se adquirieron conocimientos de computación.	Se trabajó de manera colaborativa. Se utilizaron códigos y diversos programas de computación.	Se planeó realizarlo de manera colaborativa. Se les indicó a los alumnos que debían utilizar diversos programas.	Se presentó de manera colaborativa. Se utilizaron en la página web.
Se adquirieron habilidades para trabajar colaborativamente.	Pudieron llegar a acuerdos, mediante la propuesta de ideas propias y el respeto a las ajenas.	Promovió el aprendizaje colaborativo.	Se demostró en la página web.
El aprendizaje fue mediado por computadora.	Todas las actividades se realizaron a través de la computadora.	Supervisó que el trabajo se hiciera a través de la computadora, tanto de manera presencial como a distancia.	La presentación del proyecto es a través de la computadora.
Se promueve la motivación y la creatividad de los alumnos.	Los alumnos utilizaron su creatividad libremente.	Motivó continuamente a los alumnos.	La creatividad se refleja en la creación de la página.

Los alumnos utilizaron diversas estrategias para lograr el aprendizaje combinado, algunas de éstas fueron planeadas por el docente tal como se indica en el cuadro 4.21.

Cuadro 4.21

*Estrategias para lograr el aprendizaje combinado. Datos recabados por la autora.*

Estrategia	Alumno	Docente
Comunicación personal	Hay comunicación presencial entre los alumnos y entre éstos y el maestro.	Comunica, guía, motiva, resuelve dudas de manera presencial
Establecimiento de relaciones sociales con sus compañeros	Trabajan de manera colaborativa e interactúan entre ellos.	Promueve el establecimiento de relaciones sociales mediante el aprendizaje colaborativo.
Comunicación a distancia	Se comunican a través de diferentes medios electrónicos entre ellos y también con su profesor al plantearle preguntas y revisar avisos. Llegan a acuerdos a través del aula virtual.	Establece lineamientos para que exista comunicación a distancia. Resuelve dudas, coloca avisos, retroalimenta y evalúa a distancia.
Uso de las herramientas tecnológicas	Utilizan la computadora, y otros dispositivos para comunicarse, transportar la información y plasmarla en el trabajo.	El trabajo debe hacerse en computadora, los acuerdos a través de la plataforma y la información puede traerse en diversos dispositivos móviles.

El profesor de computación cambio el papel tradicional de instructor y se volvió un líder, un guía, un motivador que impulsa a sus alumnos a lograr el objetivo, tal como se indica en la serie de observaciones realizadas a la clase de computación, la entrevista que se le realizó, y el análisis de su planeación y su diario de clase. Supo multiplicar sus funciones tal como lo indican Bawane y Spector (2009) ya que dentro de sus cualidades profesionales comunica efectivamente y tiene actitud positiva, sus cualidades pedagógicas son que promueve la colaboración entre sus alumnos y mantiene la motivación de sus estudiantes. También encontramos que en lo social crea un clima cordial y fomenta la interactividad dentro del grupo además de monitorear tanto el progreso individual de sus alumnos como el del grupo en su totalidad. Es un buen administrador de tiempos, es líder y establece las reglas en conjunto con sus alumnos. Utiliza diversos recursos tecnológicos, proporciona guías y selecciona los recursos apropiados para propiciar el aprendizaje.

Los alumnos utilizaron diversos recursos de las Tic's con los que fue posible que logaran el CSCL, ellos utilizaron para la realización de este proyecto la computadora, y lo hicieron en equipos colaborativos. Obtuvieron la información a través de páginas web, utilizaron el Facebook, el Messenger, el Hotmail y el chat para comunicarse, interactuaron en el aula virtual a fin de comunicarse y llegar a acuerdos, subir trabajos y plantearle dudas al docente, además de utilizar diversos programas de computación para crear la página web.

### *Beneficios de la utilización del CSCL*

En este estudio se encontraron numerosos beneficios al utilizar el CSCL, entre los que destacan la apropiación del conocimiento mediante:

- La búsqueda y discriminación de la información a través del Internet
- La selección de la información que se utilizó en la página web.
- La forma de presentar la información seleccionada para que la página resultara atractiva.

La búsqueda, selección y presentación de la información realizada de manera colaborativa, permitió que los alumnos adquirieran aprendizajes significativos sobre el tema seleccionado, pues hubo un análisis cuidadoso de toda la información a su disposición para que pudiera ser entendida por una gran variedad de lectores. El alumno así ya no es un simple receptor de conocimientos, sino que construye su propio aprendizaje mediante la guía y la motivación del profesor.

El CSCL también posibilitó que los alumnos adquirieran nuevas habilidades como son:

- El manejo de aulas virtuales.
- La comunicación presencial y a distancia tanto sincrónica como asincrónica, dando lugar así al aprendizaje combinado.
- El uso educativo de diversos dispositivos móviles.
- El desarrollo de habilidades en el manejo de la computadora.
- La utilización de diversos programas de computación para lograr un objetivo.
- La habilidad para buscar y discriminar información en Internet.

Todas estas habilidades desarrolladas por el CSCL posibilitan que los estudiantes puedan continuar sus estudios con nuevas destrezas, o en su caso, puedan insertarse con éxito a la sociedad de la información.

Es importante destacar los beneficios del CSCL en cuanto al aprendizaje colaborativo:

- La integración de grupos de trabajo.
- La aceptación de las reglas de trabajo en el equipo.
- La responsabilidad de colaborar con los demás compañeros para lograr un objetivo común.
- La discusión respetuosa al expresar sus puntos de vista y escuchar los puntos de vista de los demás.
- El llegar a conclusiones y acuerdos que tengan un punto de vista común, una vez realizada la discusión.
- El orgullo de que mediante el esfuerzo se pueda lograr entre todos un producto de calidad y atractivo para todos los lectores.

- El logro de un aprendizaje activo en donde todos los miembros del equipo al trabajar colaborativamente adquieren el conocimiento de manera individual.
- La adquisición de actitudes de expresión y defensa de las ideas propias y de escucha, tolerancia, análisis y respeto de las ajenas a fin de lograr un bien común.

Las actitudes adquiridas mediante el CSCL dan herramientas al alumno para pertenecer a un grupo social, lograr objetivos comunes, el esfuerzo en el trabajo, el respeto por la diversidad, la expresión de ideas propias, la tolerancia y la escucha de las opiniones de los demás. Todas estas actitudes facilitan la incorporación de los estudiantes a la sociedad de una manera responsable tanto en su núcleo social como en el núcleo laboral en donde, sin importar el giro de que se trate, trabajan colaborativamente para lograr un bien común.

Debido a lo expuesto con anterioridad se puede concluir que los alumnos se ven beneficiados con el CSCL en construir su aprendizaje significativo de manera colaborativa, manejar en su trabajo los diferentes dispositivos de comunicación a distancia, desarrollar un trabajo en el que usan su creatividad, además de que se encuentran motivados. Los alumnos aprendieron a expresar sus ideas, defenderlas y respetar las de otros, además a ser tolerantes, pacientes y abiertos a las reflexiones de los demás. El grupo contó en todo momento con el apoyo presencial del profesor por lo que pudieron trabajar en un clima de cordialidad, es importante destacar que este clima se mantuvo cuando interactuaron de manera presencial con sus compañeros.

El diseño de la página web muestra que los alumnos hicieron uso de su iniciativa y creatividad, demostraron su capacidad para buscar y discriminar información disponible en internet, así como su habilidad para utilizar diferentes programas de

computación. Estas habilidades les proporcionan herramientas para poder insertarse en la sociedad de la información.

## Capítulo 5

### Conclusiones y recomendaciones

#### *Conclusiones*

Este capítulo resume los principales hallazgos de la investigación y demuestra que la pregunta de investigación planteada en este trabajo sobre el beneficio que tiene el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL) en los estudiantes de educación secundaria fue contestada, también se muestra el cumplimiento de los cuatro objetivos de investigación. Asimismo se explicitan perspectivas para seguir investigando los beneficios que tiene el implantar el CSCL en nuestro sistema educativo.

A partir de la interpretación global de los resultados se puede concluir que el CSCL beneficia la educación de los alumnos de tercero de secundaria al desarrollar en ellos competencias que utilizarán tanto para continuar sus estudios de educación media, como para insertarse como miembros responsables de la sociedad e insertarse, en su caso, en el mundo de la información.

El CSCL beneficia la educación de los estudiantes pues las computadoras se han convertido en un elemento importante que permiten que ellos tengan acceso a las TIC's y fomentan el que los estudiantes aprendan a trabajar en conjunto en grupos pequeños, tal como lo mencionan Stahl, Koshmann y Suthers (2006). Uno de los beneficios del CSCL es que los estudiantes logran que su aprendizaje sea significativo al obtener información sobre un tema, discutir esta información con sus compañeros y decidir qué información plasmar en una página web.

El CSCL desarrolla en los alumnos habilidades en el uso de las TIC's al usar diferentes programas de computadora para diseñar sus trabajos, utilizar el Internet para

obtener información de fuentes confiables, comunicarse tanto de manera sincrónica como asincrónica a través de las redes sociales, el correo electrónico y la mensajería instantánea.

El CSCL promueve actitudes y valores importantes para la convivencia social, como son la tolerancia, el respeto a las ideas ajenas, el poder expresar las ideas propias, el compartir el conocimiento, la responsabilidad de compartir un proyecto para el bien común.

El CSCL facilita el que los estudiantes de secundaria puedan socializar, pues todos ellos, incluso los más tímidos, tienen que interactuar con sus compañeros y formar grupos en donde se identifican para el logro de un bien común, en este caso, el hacer una página web. Lo anterior fomenta el sentido de identidad y pertenencia de los estudiantes a un grupo determinado, tan importante en los adolescentes (Cárdenas, 2005).

Los estudiantes utilizan diferentes estrategias para lograr el CSCL, una de ellas es la forma en la que se comunican, Esta comunicación se hace de manera sincrónica ya sea presencial, por mensajería instantánea, a través del servicio de chat del aula virtual, las redes sociales y los dispositivos móviles. La comunicación también se establece de manera asincrónica a través del correo electrónico, favoreciendo así el aprendizaje combinado.

Otra estrategia utilizada por los alumnos en el CSCL es la forma de organizarse para conformar sus grupos de trabajo. Esta organización varía en los diferentes grupos, algunos de ellos dividen las responsabilidades, otros nombran a un líder en el grupo para que los guíen, otros logran la realización del trabajo mediante la discusión de las ideas. Todas estas estrategias logran en ellos actitudes positivas para el trabajo colaborativo.

El aula virtual fue otra estrategia utilizada para consultar los avisos del profesor, plantearle dudas y obtener las respuestas a las mismas, así como para subir los trabajos elaborados y consultar la retroalimentación y calificación del mismo, promoviendo así las habilidades de los estudiantes para el aprendizaje colaborativo.

Los alumnos utilizaron diversas estrategias para la obtención de la información, en algunos casos se analizó la información que previamente se había obtenido, pero en todos los casos se realizó una búsqueda de información, por varios miembros del grupo, en diversas páginas de Internet.

El maestro tuvo que adaptar su curso para lograr el CSCL de varias maneras. Incorporó a la clase de computación el aula virtual Moodle a fin de poder monitorear el avance de sus alumnos. Esto le permitió estar en contacto sincrónico con sus alumnos dentro del salón de clases, así como de manera asincrónica en el aula virtual. Modificó su papel de simple instructor a ser un guía y un motivador para sus alumnos ya que logró que reinara un clima de respeto, armonía, alegría y trabajo durante la realización del proyecto. Estableció las reglas de trabajo en concordancia con los estudiantes en cuanto al clima de trabajo, la comunicación, los programas a utilizar para la realización del trabajo.

El maestro distribuyó entre los alumnos la información necesaria para que pudieran utilizar los códigos necesarios para la realización del proyecto y estableció la duración del mismo de una manera realista. Estuvo pendiente de los avances y problemas que se presentaron a lo largo de la realización de este trabajo.

Los alumnos utilizaron diversas competencias de las TIC's para lograr el CSCL. Destaca, nuevamente, la comunicación a distancia, ya sea sincrónica o asincrónica y la búsqueda y discriminación de información de fuentes confiables. El uso de la plataforma

Moodle introdujo a los estudiantes a los ambientes virtuales de aprendizaje y logrando que ellos la adoptaran como un recurso más para su aprendizaje significativo. Lograron adquirir habilidades en el uso de diversos programas de computadoras como son Word, Excel, bloc de notas, Paint y Photoshop, así como en el almacenamiento de información en diversos dispositivos móviles como son memorias extraíbles, teléfonos móviles, e iPads.

### *Recomendaciones*

La institución educativa debe impulsar el uso del aula virtual Moodle no sólo en la materia de computación, sino en todas las materias que se imparten. Para lograrlo es necesario que los docentes cuenten con las herramientas necesarias para lograrlo, por lo que se recomienda que se impartan cursos en el manejo del aula virtual Moodle.

La capacitación de los maestros tiene como objetivo que conozcan las ventajas de la utilización de la plataforma virtual, se familiaricen con todas las opciones que ofrece y adquieran las herramientas necesarias para poderla manejar con éxito. Lo anterior traerá como resultado que tanto alumnos como maestros adopten el aprendizaje combinado y a la vez utilicen el CSCL obteniendo los beneficios que este aprendizaje brinda a los alumnos.

Lograr el CSCL no es sólo cuestión del manejo de las aulas virtuales, se requiere rediseñar los cursos para que pueda darse este tipo de aprendizaje en la modalidad de aprendizaje combinado, por lo que se sugiere que los docentes cuenten con el apoyo de especialistas en diseño instruccional para poder adoptar esta modalidad con éxito.

Es importante que la institución cuente con un sistema de Internet continuo a fin de que no se vea interrumpido el flujo de información sincrónica y asincrónica que se da en el CSCL, por lo que se recomienda que se contrate a un proveedor de Internet confiable.

Es necesario que la educación en nuestro país adopte el CSCL ya que tiene numerosas ventajas para que el alumno adquiera conocimientos significativos, habilidades computacionales y actitudes que le permitan desenvolverse de manera proactiva en una sociedad cambiante como la nuestra, por lo que se recomienda que se realicen estudios para la adopción de este tipo de aprendizaje en nuestro sistema educativo.

## Referencias

- Ávila, P. y Bosco, M. (2001). Ambientes virtuales de aprendizaje, una nueva experiencia. *20th. International Council for Open and Distance Education*. Recuperado el 20 de octubre de 2010 en:  
[http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c37ambientes.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf)
- Báez, J. (2007) *Investigación cualitativa*. Madrid: ESIC.
- Bartolomé, P. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Revista de Medios y Educación*, (23), 7-20. Recuperado el 16 de octubre de 2010 en:  
[http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04\\_bleneded\\_learning/documentacion/1\\_bartolome.pdf](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_bleneded_learning/documentacion/1_bartolome.pdf)  
[http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04\\_bleneded\\_learning/documentacion/1\\_bartolome.pdf](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_bleneded_learning/documentacion/1_bartolome.pdf)
- Bawane, J. y Spector, J. (2009). Prioritization of online instructor roles: implications for competency-based teacher education programs. *Distance Education*, 30(3), 383-398. Recuperado el 8 de noviembre de 2010 en:  
[http://iiepune.academia.edu/JyotiBawane/Papers/199914/Prioritization\\_of\\_Online\\_Instructor\\_Roles\\_Implications\\_for\\_Competency-Based\\_Teacher\\_Education\\_Programs](http://iiepune.academia.edu/JyotiBawane/Papers/199914/Prioritization_of_Online_Instructor_Roles_Implications_for_Competency-Based_Teacher_Education_Programs)
- Bertucci, A. Meloni, C. Conte, S y Cardellini, L. (2005). The role of personality, gender and interaction in a cooperative and a computer supported collaborative learning task. *Journal of Science Education* 6, 32-37. Recuperado el 7 de noviembre de 2010 en:  
<http://0search.proquest.com.millenium.itesm.mx/docview/196940172?accountid=11643>

- Bustingorry, O., Sánchez, S., e Ibañez, I. (2006). Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de una teoría a través del proceso analítico. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 32(1), 119-133. Recuperado el 15 de octubre de 2010 en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07052006000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07052006000100007&script=sci_arttext)
- Cabrera, E. (2004). Aprendizaje colaborativo soportado por computador (CSCL): su estado actual. *Revista iberoamericana de Educación No. 33(6)*. Recuperado el 15 de octubre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/729Cabrera108.PDF>
- Calzadilla, M. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado el 15 de octubre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
- Cárdenas, M. (2005). *Efectos del aprendizaje cooperativo en el rendimiento escolar de los adolescentes estudiantes de secundaria: diseño de un programa de intervención*. Tesis de licenciatura. División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 28 de septiembre de 2010 en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bH4xf9sChKYJ:148.206.53.231/UAMI12572.PDF+desarrollo+social+y+cognitivo+del+estudiante+de+secundaria&cd=33&hl=es&ct=clnk&gl=mx>
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13). 41-44. Recuperado el 8 de septiembre de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=35601309>

- Carrió, M. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo  
 Revista Iberoamericana de educación, 41(1). Recuperado el 5 de noviembre de  
 2010 en:  
[http://upv.academia.edu/MariaLuisaCarrio/Papers/548275/Ventajas\\_del\\_uso\\_de\\_la\\_tecnologia\\_en\\_el\\_aprendizaje\\_colaborativo](http://upv.academia.edu/MariaLuisaCarrio/Papers/548275/Ventajas_del_uso_de_la_tecnologia_en_el_aprendizaje_colaborativo)
- Cázares, R. (2008). El enfoque por competencias en educación . Ide@s CONCYTEG,  
 3(39), 53-64. Recuperado el 7 de septiembre de 2010 en:  
[http://octi.guanajuato.gob.mx/octigto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/39042008\\_EL\\_ENFOQUE\\_POR\\_COMPETENCIAS\\_EN\\_EDUCACION.pdf](http://octi.guanajuato.gob.mx/octigto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/39042008_EL_ENFOQUE_POR_COMPETENCIAS_EN_EDUCACION.pdf)
- Cedeño, M. (2001). Aportes de la investigación cualitativa y sus alcances en el ámbito  
 educativo. *Revista electrónica actualidades investigativas en educación*, 1(001).  
 Recuperado el 8 de marzo de 2011 en :  
[http://www.google.com.mx/search?hl=es&rlz=1T4RNSN\\_enMX395MX395&q=Cede%3%B1o%2C+M.+%282001%29.+Aportes+de+la+investigaci%3%B3n+cualitativa+y+sus+alcances+en+el+%C3%A1mbito+&oq=Cede%3%B1o%2C+M.+%282001%29.+Aportes+de+la+investigaci%3%B3n+cualitativa+y+sus+alcances+en+el+%C3%A1mbito+&aq=f&aql=&gs\\_sm=e&gs\\_upl=834218342101111010101150115010.1](http://www.google.com.mx/search?hl=es&rlz=1T4RNSN_enMX395MX395&q=Cede%3%B1o%2C+M.+%282001%29.+Aportes+de+la+investigaci%3%B3n+cualitativa+y+sus+alcances+en+el+%C3%A1mbito+&oq=Cede%3%B1o%2C+M.+%282001%29.+Aportes+de+la+investigaci%3%B3n+cualitativa+y+sus+alcances+en+el+%C3%A1mbito+&aq=f&aql=&gs_sm=e&gs_upl=834218342101111010101150115010.1)
- Chandra, V. y Fisher, D. (2009). Students' perceptions of a blended web-based learning  
 environment. *Learning Environ Research*, 12(1), 31-44. Recuperado el 23 de  
 octubre de 2010 en: <http://www.naccq.ac.nz/conferences/2009/105-114.pdf>
- Chang, C. (2008). A case study on the relationships between participation in online  
 discussion and achievement of Project work. *Journal of Educational Multimedia*

*and Hypermedia*, 17(4), 477-509. Recuperado el 23 de octubre de 2010 en:

<http://ijklo.org/Volume5/IJELLOv5p129-144Wishart658.pdf>

Cleary, Y. y Marcus-Quinn, A. (2008). Using a virtual learning environment to manage group projects: a case study. *International Journal on Elearning*, 7 (4), 603-622.

Recuperado el 28 de noviembre de 2011 en : <http://0->

[search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/210366369?accountid=11643](http://search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/210366369?accountid=11643)

Coll. C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al aprendizaje significativo . *Infancia y Aprendizaje* 41, 132-142.

Recuperado el 5 de octubre de 2010 en:

[http://www.unabvirtual.edu.co/cpe/docs/cesar\\_coll\\_aprendizaje\\_sginificativo.pdf](http://www.unabvirtual.edu.co/cpe/docs/cesar_coll_aprendizaje_sginificativo.pdf)

Collazos, C. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76. Recuperado el 27 de noviembre de

2011 en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/834/83490204.pdf>

Contreras, R., Alpiste, F y Eguía, J. (2006). Tendencias en la educación: aprendizaje combinado. *Theoría*, 15(001), 111-117. Recuperado el 24 de

noviembre de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/299/29915111.pdf>

Contreras, R. y Eguía, J. (2009). Gestión de contenidos educativos para el aprendizaje del diseño mediante un CMS. Apertura. *Revista de Innovación Educativa*, año 9(10), *nueva época*. Recuperado el 23 de noviembre de 2010 en:

<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num10/portada.php>

Delors, J. Ed. (1996). *La educación encierra un tesoro* (Comp.). México: Ediciones Unesco.

- Dirección general de desarrollo curricular (2006). *Reforma de educación secundaria, fundamentación curricular, Tecnología*. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 2 de octubre de 2010 en:  
<http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/>
- Díaz Barriga, F. y Hernández, J. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Duart, J. (2006). Internet y aprendizaje: una estrecha relación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(2). Recuperado el 15 de noviembre de 2010 en:  
<http://www.uoc.edu/rusc/3/2/esp/editorial.html>
- Engelmann, T. y Hesse, F. (2010). How digital concept maps about the collaborators knowledge and information influence computer-supported collaborative problem solving (Preprint). *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 9(3). Recuperado el 8 de octubre de 2010 en:  
<http://ijCSCL.org/?go=contents&article=107#article107>
- Escamilla, J. (2007). *Hacia un aprendizaje flexible sin fronteras y limitaciones tradicionales*. En: Lozano, A. y Burgos, J. (Eds.), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona* (pp. 29-49). Distrito Federal, México: LIMUSA Noriega.
- García, L. (1990). Objetivos y funciones de la educación a distancia. *Universidad Nacional de Educación a Distancia. España*. Recuperado el 12 de octubre de 2010 en:  
<http://www.uned.es/catedraunescoead/articulos/1990/objetivos%20y%20funciones%20de%20la%20educacion%20a%20distancia.pdf>

- García, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 2(1), 11-40. Recuperado el 16 de octubre de 2010 en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol2-1/historia.pdf>
- Gilbert, N. y Driscoll, M. (2002). Collaborative knowledge building: A case study. *Educational Technology. Research and Development*, 5(1), 59-79. Recuperado el 8 de noviembre de 2010 en: [www.hull.ac.uk/php/edskas/collaborative.doc](http://www.hull.ac.uk/php/edskas/collaborative.doc)
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004) *Metodología de las ciencias humanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Glinz, P. (2005). Un acercamiento al aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación - de los lectores*. Recuperado el 26 de noviembre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/820Glinz.PDF>
- Gürtler, L. y Huber, G. (2007). Modos de pensar y estrategias de la investigación cualitativa. *Scientific electronic library on line*. Recuperado el 14 de febrero de 2011 en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a05v13n13.pdf>
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Henderson, S. (2007). Using Moodle to create a virtual learning environment. *Teaching Business & Economics*, 11(2), 31-32. Recuperado el 23 de septiembre de 2010 en: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa3889/is\\_200707/ai\\_n25417625/](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3889/is_200707/ai_n25417625/)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª. Ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.

- Herrera, S. (2003). *El aprendizaje colaborativo como una herramienta de la actividad tutorial*. Recuperado el 6 de mayo de 2011 en:  
<http://papyt.xoc.uam.mx/media/bhem/docs/pdf/96.PDF>
- Ho, L. (2009). The antecedents of e-learning outcome: an examination of system quality, technology readiness and learning behavior. *Adolescence*, 44(175), 581-599.  
Recuperado el 7 de octubre de 2010 en: [http://goliath.ecnext.com/coms2/gi\\_0199-11720153/The-antecedents-of-e-learning.html](http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-11720153/The-antecedents-of-e-learning.html)
- Instituto Nacional de Estadística. Geografía e Informática (2006). *Estadísticas a propósito del día mundial de Internet. Datos Nacionales*. Recuperado el 4 de marzo de 2011 de:  
<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2006/Internet06.pdf>
- Jiménez, G y Llitjós, A. (2005). Una experiencia sobre hipertexto cooperativo en la clase de química. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(8). Recuperado el 15 de febrero de 2011 en: <http://www.rieoei.org/experiencias95.htm>
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2000). Problemas asociados con la metodología de la investigación cualitativa. *Perfiles educativos*, XXII (87), 6-27. Recuperado el 23 de abril de 2011 en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/132/13208702.pdf>
- Londoño, G. (2008). Aprendizaje colaborativo presencial, aprendizaje colaborativo mediado por computador e interacción: aclaraciones, aportes y evidencias. *Revista Q. Educación, comunicación, tecnología*, 2(4). Recuperado el 17 de septiembre de 2010 en: <http://eav.upb.edu.co/RevQ/ediciones/4/202/202.pdf>

- Lu, J. Lajoie, S. y Wiseman, J. (2010). Scaffolding problem-based learning with CSCL tools (Preprint). *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 9, (3). Consultado el 28 de noviembre de 2010 en: <http://ijCSCL.org/?go=contents&article=107#article107>
- Lucero, M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación – de los lectores*. Recuperado el 12 de noviembre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>
- Marchesi, A. (1995). La reforma de la educación secundaria: La experiencia de España. *Revista Iberoamericana de Educación*, (9,) 77-90. Recuperado el 14 de octubre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie09a02.htm>
- Marquès, P. (2007). La web 2.0 y sus aplicaciones didácticas. *Revista Didáctica, Educación y Multimedia*. Recuperado el 23 de octubre de 2010 en: <http://www.peremarques.net/web20.htm>
- Marsch, G., McFadden, A. y Price, B. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6 (4). Recuperado el 8 de octubre de 2010 en: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de investigación en psicología*, 9 (1), 123-146. Recuperado el 18 de abril de 2011 en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v09\\_n1/pdf/a09v9n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf)
- Mateos, P. (2004, julio). El andamiaje en los aprendizajes sociales de los chicos y chicas en situación de calle. Ponencia presentada en el Congreso Internacional

Educación Lenguaje y Sociedad. *Tensiones Educativas en América Latina*.

*Universidad Nacional de la Pampa*, General Pico, La Pampa, Argentina,

Recuperado el 6 de octubre de 2010 en:

<http://www.fchst.unlpam.edu.ar/iciels/227.pdf>

McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales*. Madrid: Morata.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, R. y Jones, K. Evaluation of evidence-based practices in online Learning: a meta-analysis and review of online learning

Studies. U.S. Department of Education. Recuperado el 14 de septiembre de 2010

en: Studies .U.S. Departement of Education. Recuperado el 14 de septiembre de

2010 en: [www2.ed.gov/rschstat/.../evidence-based-practices/finalreport.pdf](http://www2.ed.gov/rschstat/.../evidence-based-practices/finalreport.pdf)

Menge, B. (2009). Using Moodle™ (open source software) with grades 3-6. *School*

*Library* (26)2, 21-22 Recuperado el 17 de octubre de 2010 en:

<http://wik.ed.uiuc.edu/index.php/Moodle>

Moodle México (2009). *¿Qué es Moodle?* Educación al alcance de todos. Recuperado el 23 de octubre de 2010 en:

[http://www.moodlemexico.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=27](http://www.moodlemexico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=27)

Mortera, F. (2008). *El aprendizaje híbrido o combinado (Blended Learning):*

*acompañamiento tecnológico en las aulas del siglo XXI* En: Lozano, A. y Burgos,

J. (Eds.), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado*

*en la persona*. (pp, 125-156), Distrito Federal, México: LIMUSA Noriega.

- Mouzakis, C. (2008). Teachers' perceptions of the effectiveness of a blended learning approach for ICT teacher training. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(4), 431-482. Recuperado el 15 de octubre de 2010 en:  
<http://www.mendeley.com/research/teachers-perceptions-effectiveness-blended-learning-approach-ict-teacher-training/>
- Navarro, N. (2001). Marginación escolar en los jóvenes. Aproximación a las causas de abandono. *Revista de Información y Análisis*, 15, 43-50. Recuperado el 12 de octubre de 2010 en:  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/so-ciodemograficas/marginacion.pdf>
- Nicholas, H. y Ng, W. (2009). Engaging secondary school students in extended an open learning supported by online technologies. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(3), 305-328. Recuperado el 12 de octubre de 2010 en:  
<http://business.highbeam.com/619/article-1G1-197722643/engaging-secondary-school-students-extended-and-open>
- Pape, L. (2010). Blended teaching and learning. *School Administrator*, 67(4), 16-21. Recuperado el 24 de octubre de 2010 en:  
<http://blc.uregina.wikispaces.net/file/view/Blended+Teaching+and+Learning.pdf>
- Pastor, M. (2005). La educación superior a distancia en el nuevo contexto tecnológico del siglo XXI . *Revista de la Educación Superior*, 34(136), 77-93. Recuperado el 4 de noviembre de 2010 en:  
[http://www.researchgate.net/publication/28304195\\_La\\_educacin\\_superior\\_a\\_distancia\\_en\\_el\\_nuevo\\_contexto\\_tecnolgico\\_del\\_siglo\\_XXI](http://www.researchgate.net/publication/28304195_La_educacin_superior_a_distancia_en_el_nuevo_contexto_tecnolgico_del_siglo_XXI)

- Pérez Serrano, G. (2004). *Reflexiones sobre la investigación en educación social y animación sociocultural*. En: Pérez Serrano, G. (Coord). Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Aplicaciones Prácticas. (pp. 21-56). Madrid: Narcea.
- Ramos, C. (2003). Realidad virtual. *Entér@te en línea*. Año 2(24). Recuperado el 26 de noviembre de 2010 en:  
<http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2003/noviembre/realivirt.htm>
- Reforma de la educación secundaria (2002) *Documento base*. Recuperado el 14 de noviembre de 2010 en:  
<http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/doc/docbase.pdf>
- Rodriguez, J. y Escofet, A. (2006, febrero). Clasificaciones del aprendizaje híbrido y criterios de buenas prácticas universitarias. *III Conferencia ELAC Internacional*, Heredia, Costa Rica. Recuperado el 17 de noviembre de 2010 en:  
[http://www.elacvirtual.net/documents/conferencias\\_elac/III\\_conferencia/08\\_jliller\\_a-aescofet.pdf](http://www.elacvirtual.net/documents/conferencias_elac/III_conferencia/08_jliller_a-aescofet.pdf)
- Rojas – Drummond, S. (1999). Creando comunidades de aprendizaje en escuelas primarias en México. *Revista de educación. Nueva época*. (9), abril-junio. Recuperado el 6 de octubre de 2010 en:  
[http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_24/nr\\_278/a\\_3600/3600.htm](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_24/nr_278/a_3600/3600.htm)
- Rueda, L. (2006). Desarrollo de páginas web como recurso para facilitar el aprendizaje. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 1(1), 26-35. Recuperado el 7 de noviembre de 2010 en:

[http://www.urbe.edu/publicaciones/redhecs/historico/pdf/edicion\\_1/3-desarrollo-de-paginas-web-como-recurso.pdf](http://www.urbe.edu/publicaciones/redhecs/historico/pdf/edicion_1/3-desarrollo-de-paginas-web-como-recurso.pdf)

Russell, G. (2006). On line virtual schooling in Europe. Centre for Educational Multimedia, *Faculty of Education, Monash University*, Victoria, Australia.  
Recuperado el 30 de noviembre de 2010 en:

[http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Glenn\\_Russell.htm](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Glenn_Russell.htm)

Salmerón, H. Rodríguez, S. y Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar* 17(34), 163-172.  
Recuperado el 23 de octubre de 2010 en:

[http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Do58-jqJWv0J:secretariageneral.ugr.es/pages/memorias/academica/20092010/docencia\\_investigacion/departamentos/090/!+Metodolog%C3%ADas+que+optimizan+la+comunicaci%C3%B3n+en+entornos+de+aprendizaje+virtual.+Comunicar+17\(34\).+163172.&hl=es&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESjMcUHBf7wbCYo8SySyEKHKTdVq\\_V7G8ckrILmGy7CkKJMPrwphGdAU\\_s\\_R1uZsENuV9eoxw9AYJ84z\\_wgZ1\\_17IKxZIINOirglc8RsWAmfU7vc7Caxnih731LshXBnTzFJhbS&sig=AHIEtbR6UUqf4ViFCsrgsaZ96gYzxHUKWA](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Do58-jqJWv0J:secretariageneral.ugr.es/pages/memorias/academica/20092010/docencia_investigacion/departamentos/090/!+Metodolog%C3%ADas+que+optimizan+la+comunicaci%C3%B3n+en+entornos+de+aprendizaje+virtual.+Comunicar+17(34).+163172.&hl=es&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESjMcUHBf7wbCYo8SySyEKHKTdVq_V7G8ckrILmGy7CkKJMPrwphGdAU_s_R1uZsENuV9eoxw9AYJ84z_wgZ1_17IKxZIINOirglc8RsWAmfU7vc7Caxnih731LshXBnTzFJhbS&sig=AHIEtbR6UUqf4ViFCsrgsaZ96gYzxHUKWA)

Secretaría de Desarrollo Social Síntesis Informativa Electrónica. (2010). *SEP promete apoyos a maestros y alumnos de 40 mil escuelas*. Recuperado el 24 de septiembre de 2010 en:

[http://www.corett.gob.mx/archivos/60/file/Sintesis/Agosto2010/SINTESISGRAL\\_24\\_08.pdf](http://www.corett.gob.mx/archivos/60/file/Sintesis/Agosto2010/SINTESISGRAL_24_08.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2006). *Plan de Estudios 2006* (Educación Secundaria).

México, D.F.: Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública. (2007). *Programa sectorial de educación 2007-2012*.

México, D.F.: Secretaría de Educación Pública.

Shaff, J., Altman, W. y Stephenson, H. (2005). Asynchronous online discussions as a tool for learning: students' attitudes, expectations and perceptions. *Journal of Interactive Learning Research*, 16(4), 409-430. Recuperado el 23 de noviembre de 2010 en: [http://www.google.com.mx/search?sourceid=navclient&ie=UTF-8&rlz=1T4RNSN\\_enMX395MX395&q=%29.+Asynchronous+online+discussion+s+as+a+tool+for+learning%3a+students%e2%80%99+attitudes%2c+expectations+and+perceptions.+Journal+of+Interactive+Learning+Research%2c+](http://www.google.com.mx/search?sourceid=navclient&ie=UTF-8&rlz=1T4RNSN_enMX395MX395&q=%29.+Asynchronous+online+discussion+s+as+a+tool+for+learning%3a+students%e2%80%99+attitudes%2c+expectations+and+perceptions.+Journal+of+Interactive+Learning+Research%2c+)

Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). *Computer-supported collaborative learning: An historical perspective*. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Terry, K. (2009). Exploring a professional learning community model and student achievement in a virtual middle school. *ProQuest LLC*; Ed.D. Dissertation, Walden University. Recuperado el 23 de noviembre de 2010 de: <http://0-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/854555082?accountid=11643>

Thompson, L. y Ku, H. A case study of online collaborative learning. *Quarterly Review of Education*, 7(4), 361-377.

- U.S. Department of Education. (2009). *Evaluation of Evidence-based Practices in Online Learning, A Meta-analysis and Review of Online Learning Studies*. Recuperado el 23 de noviembre de 2010 en:  
<http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>
- Valenzuela, J. (2008). Habilidades del pensamiento y aprendizaje profundo. *Revista Iberoamericana de Educación – de los lectores, No. 46*. Recuperado el 16 de octubre de 2010 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2274Valenzuela.pdf>
- Vallejo, A. García, B. y Pérez, M. (1999). Aplicación de un procedimiento basado en la zona de desarrollo próximo en la evaluación de dos grupos de niños en tareas de matemáticas. *Revista de educación. Nueva época. (9)*, abril-junio. Recuperado el 27 de septiembre de 2010 en: <http://educar.jalisco.gob.mx/09/9educar.html>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.
- Wang, X., Hinn, D. y Kanfer, A. (2001). Potential of computer-supported collaborative learning for learners with different styles. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(1), 75-85. Recuperado el 16 noviembre de 2010 en:  
<http://business.highbeam.com/619/article-1G1-81300579/potential-computersupported-collaborative-learning>
- Yamauchi, M. (2009). Integrating Internet technology into the EFL classroom: a case study. *International Journal of Pedagogies & Learning*, 5(2), 3-20.  
Recuperado el 12 de mayo de 2011 en: <http://jpl.e-contentmanagement.com/archives/vol/5/issue/2/article/3461/integrating-internet-technology-into-the-efl>

Zañartu, L. (2006). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. *Contexto educativo. Revista digital de educación y nuevas tecnologías*, 28, año V. Recuperado el 16 de octubre de 2010 en:

<http://contextoeducativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>

**Apéndice A**  
**Rejilla de Observación**

Rejilla de observación de la clase de computación de tercer grado en el Instituto México Tijuana.	
Escuela	
Ubicación	
Observador:	
Número de observación	
Fecha	
Hora de inicio	
Hora de terminación	
Conductas observadas	
Interacciones observadas	
Anotaciones especiales	

## Apéndice B

### Guía de la entrevista a alumnos

- Fecha y lugar de la entrevista:
- Nombre y datos del entrevistado:
- Saludo
- Objetivo y confidencialidad
- Preguntas:
  1. ¿Qué trabajo están realizando en la clase de computación?
  2. ¿Te gusta ese trabajo?
  3. ¿Lo están realizando en equipo?
  4. ¿Cómo formaron los equipos?
  5. ¿Cuántos miembros del equipo son?
  6. ¿Cada uno de ustedes tiene un rol específico en el equipo?
  7. ¿Cómo se comunican entre ustedes para llegar a acuerdos?
  8. ¿Cuál prefieres?
  9. ¿De dónde obtienen la información para el trabajo?
  10. ¿Qué programas de la computadora piensan utilizar para que su trabajo sea atractivo?
  11. ¿Cómo llegaron a acuerdos sobre los programas y la información que utilizarán en su trabajo?
  12. ¿Estás adquiriendo nuevas habilidades y conocimientos con este trabajo?
  13. ¿Qué habilidades has adquirido al trabajar colaborativamente, con respecto a la comunicación con tus compañeros?
  14. ¿Consideras que has aprendido más sobre la obesidad en México con este trabajo?

15. ¿Consideras que puedes utilizar estos conocimientos y habilidades en otras materias, o en otras situaciones?
  16. ¿Te agrada que mucha gente pueda ver su trabajo en la web?
  17. ¿Te fue fácil manejar el aula virtual?
  18. ¿Cómo han utilizado el aula virtual?
  19. ¿Qué habilidades has adquirido al trabajar en equipo, con respecto a tus compañeros?
  20. ¿Qué ventajas tiene el aprendizaje presencial y a distancia?
  21. ¿Quieres decirme algo más de tu trabajo?
- Agradecimiento

## Apéndice C

### Guía de la entrevista al profesor de computación

- Fecha y lugar de la entrevista:
- Nombre y datos del entrevistado:
- Saludo
- Objetivo y confidencialidad
- Preguntas:
  - ¿Qué trabajo están realizando en la clase de computación?
  - ¿Lo están realizando en equipo?
  - ¿Cómo reaccionan los alumnos a este ambiente de aprendizaje virtual?
  - ¿Consideras que presentar el trabajo en una página web es una buena opción?
  - ¿Qué adaptaciones se tuvieron que hacer para lograr este ambiente?
  - ¿Retroalimentas a los alumnos por Moodle?
  - ¿Qué actividades vas a monitorear por Moodle?
  - ¿Consideras beneficioso el CSCL?
  - ¿Cuál es tu papel en este tipo de aprendizaje?
  - ¿En cuánto al uso del aula virtual en tú clase, lo consideras positivo?
  - ¿Son muchos los alumnos que te plantean preguntas en el aula virtual?
  - ¿Consideras que es pertinente implantarlo para el siguiente curso?
  - ¿En cuánto al aprendizaje combinado crees que puede utilizarse en esta escuela?
  - ¿Qué cambios propondrías para lograrlo?
  - ¿Qué otros beneficios puede tener el CSCL?

- ¿Algo más que me quieras decir de este proyecto?
- Agradecimiento

## Apéndice D

### Rejilla de análisis de la planeación temática del maestro

Bloque	
Título	
Fecha	
Duración	
Propósitos	
Aprendizajes esperados	
Competencia	
Transversalidad	
Actividades de inicio	
Actividades de desarrollo	
Actividades de cierre	
Criterios de evaluación	

## Apéndice E

### Rejilla de análisis de páginas web

Equipo	
integrantes	
Título	
Fondo y color	
Tipo y tamaño de la letra	
Pertinencia del contenido	
Pertinencia de imágenes	
Programas utilizados	