

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY

UNIVERSIDAD VIRTUAL



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY**

INFLUENCIAS DEL USO DE TECNOLOGÍA EN UN AMBIENTE DE
APRENDIZAJE: COMPARACIÓN DE DOS CONTEXTOS

TESIS PRESENTADO

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO
DE MAESTRA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

AUTORA:

Heidi Sabina Toral Callejas

ASESOR:

Maestro Raúl Ábrego

CÓRDOBA, VERACRUZ.

MARZO 2006

INFLUENCIAS DEL USO DE TECNOLOGÍA EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE: COMPARACIÓN DE DOS CONTEXTOS

Tesis presentada

por

Heidi Sabina Toral Callejas

ante la Universidad Virtual

del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

como requisito parcial para optar

por el título de

MAESTRA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Marzo 2006

Dedicatoria y Agradecimientos

A mi madre: Por que sin su apoyo no hubiera podido salir adelante, y llegar a concluir este sueño tan anhelado, que vivimos juntas. Pues gracias a ella no desistí, ya que me impulso día a día para no tirar por la borda lo logrado, a pesar de las desveladas y las mal pasadas siempre estuvo junto a mi.

A Luis: Por su comprensión por no poder pasar tiempo juntos debido a las tareas que tenia que realizar todos los días y que muchas veces me esclavizaban a una computadora, evitando que le dedicara tiempo a nuestra relación.

A mis alumnos: De los cuales sacrifique tiempo de asesorías, por terminar alguna tarea que se entregaba en ese día con límite a las 12:00 a.m.

A Nadia: Por darme la oportunidad de ingresar a la Universidad Virtual y depositar en mi la confianza para trabajar y estudiar.

A Paty Lavín: Que siempre me animo a seguir a delante, y me dio siempre sabios consejos. Y sobre todo me ha dado grandes oportunidades de desarrollo profesional.

A el Maestro Raúl Ábrego: Por estar siempre al tanto de mis avances y dándome siempre retroalimentaciones a tiempo y con grandes enseñanzas

RESUMEN

El presente trabajo se llevo acabo en dos instituciones educativas en el Instituto Universitario Puebla y en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Central de Veracruz de la ciudad de Córdoba, Veracruz. Esto con el fin de comparar las actitudes en dos contextos uno con la tecnologías de información de vanguardia y otros con recursos tecnológicos tradicionales y que los alumnos presenta hacia el uso de la tecnología dentro del salón de clase, y si el usar o no esta tecnología en el aula influye en su aprendizaje. Para saber esto nos basamos en un enfoque cualitativo de tipo etnográfico, bajo un diseño no experimental de tipo transeccional, con una muestra no probabilística sujeto-tipo. Utilizamos los instrumentos de evaluación de entrevista semiestructurada, encuesta y la observación cualitativa. Este estudio nos ayudo a darnos cuenta que el uso de la tecnología dentro del aula no es directamente proporcional a el aprendizaje que los alumnos obtengan, si no al manejo y dominio que los profesores tengan de los contenidos, y su vez el diseño de actividades para el apoyo de su aprendizaje que diseñen.

Índice de Contenidos

Capítulo 1: Planteamiento del Problema	1
1.1. Antecedentes de la Investigación	1
1.2. Problema	2
1.2.1. Dos contextos	4
1.2.2. Objetivos	5
1.2.3. Preguntas Clave	6
1.2.4. Justificación	7
1.2.5. Límites	8
1.3. Organización del Trabajo	10
Capítulo 2: Marco Teórico	12
2.1. Influencias filosóficas, científicas y sociales en la enseñanza-aprendizaje	12
2.2. Teorías de Aprendizaje y Técnicas Didácticas	14
2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos	14
2.2.2. Conductismo	16
2.2.3. Constructivismo	17
2.2.4. Teorías Cognoscitivas	19
2.2.5. Psicología Humanista	19
2.3. Evolución de las formas de aprender de un alumno	19
2.4. Selección y uso de la tecnología	23
2.4.1. Impresos	24
2.4.2. Visuales Fijos	24
2.4.3. Audiovisuales	25
2.4.4. Multimedia	25
2.5. Impacto en las expectativas y realidades en el aprendizaje del alumno	27
2.5.1. Profesores y Tecnología	28
2.5.2. Alumnos y Tecnología	28
2.6. Integración de Nuevas Tecnologías de Información para la enseñanza	29
2.6.1. La motivación de un alumno a través de Tecnología	30
2.7. Integración de la tecnología al currículo para facilitar	

el proceso de enseñanza aprendizaje	32
Capitulo 3: Metodología	34
3.1. Diseño de la Investigación	34
3.1.1. Diseño no experimental de tipo transeccional	34
3.1.1.1. Diseño transeccional de tipo correlacional-causal	35
3.2. Contexto Sociodemográfico	35
3.3. Selección de la muestra	38
3.3.1. Sujetos	38
3.3.1.1. Alumnos IUP	38
3.3.1.2. Alumnos ITESM-CCV	39
3.4. Instrumentos	39
3.4.1. Procedimiento de la investigación	41
Capitulo 4: Análisis de resultados	43
4.1. Análisis descriptivo	43
4.1.1. Descripción de la logística de la clase en el IUP	44
4.1.2. Descripción de la logística de la clase en el ITESM CCV	45
4.2. Descripción de las categorías de las Bitácoras de Observaciones (Anexo 1)	47
4.3. Resultado de las entrevistas	51
4.4. Resultados de las encuestas	56
Capitulo 5: Hallazgos y Conclusiones	61
5.1. Hallazgos	61
5.2. Conclusiones	64
5.2.1. Áreas de oportunidad	67
5.2.2. Recomendaciones para futuras investigaciones	68
Referencias	70
Anexos	73
Anexo 1: Bitácora de observaciones	73

Anexo 2: Entrevista semiestructurada sobre el uso de la tecnología en el salón de clases.	74
Anexo 3: Encuesta sobre tecnología	75

Currículo Vitae	76
------------------------	-----------

Índice de Figuras

Figura 1.1: Cátedra con apoyos Visuales Fijos	3
Figura 1.2: Cátedra con apoyos Multimedia	4
Figura 4.1: Pregunta 1 de encuesta	56
Figura 4.2: Pregunta 2 de encuesta	57
Figura 4.3: Pregunta 3 de encuesta	58
Figura 4.4: Pregunta 4 de encuesta	58
Figura 4.5: Pregunta 5 de encuesta	59
Figura 4.6: Pregunta 6 de encuesta	60
Figura 4.7: Pregunta 7 de encuesta	60

Capítulo 1: Planteamiento del Problema

1.1. Antecedentes de Investigación

La enseñanza y el aprendizaje han sufrido toda una serie de cambios, la tecnología de la escritura cambio, por que antes se enseñaba y se aprendía oralmente (Peters, 2000). Los antiguos sabios decían que el aprendizaje era transmitido de forma oral y los alumnos tenían que memorizar la conferencia (Bates y Poole, 2003). Peters (2000) menciona que la imprenta y la disponibilidad de libros cambiaron la instrucción, ahora podrán aprender más personas, y con la velocidad del correo, surgió la educación a distancia.

El tema a investigar surgió al observar dos grupos en distintas instituciones en donde las herramientas tecnológicas disponibles tanto para el alumno como para el maestro son diferentes, en un grupo sólo se cuenta con apoyos visuales fijos y en el otro cuentan con apoyos multimedia. Es por eso que se busca ver como influye el uso de herramientas tecnológicas de multimedia en una clase, en el aprendizaje del alumno, es decir los alumnos logran tener un aprendizaje más claro y profundo de los temas, o el hecho de que se utilicen herramientas tecnológicas no influye en el aprendizaje, si no que el alumno aprende estén o no presentes estas tecnologías como en el caso del primer grupo que sólo cuenta con herramientas visuales fijas, si no que

depende de cómo el profesor usa los recursos que tiene a la mano para explicar la materia.

El interés surgió de la observación de dos contextos diferentes, comparando los resultados que se obtuvieron en los exámenes y en las tareas. Más que nada se busca comparar ya que en un contexto nos encontramos con que cuentan con las herramientas tecnológicas audiovisuales y en el otro sólo se cuenta con herramientas tecnológicas visuales fijas que son pintarrón y plumones para que el profesor presente su clase.

¿Realmente el aprendizaje en el alumno es igual en ambos contextos, en cual se aprende más o en cual se aprende menos, o el uso de herramientas es totalmente indirecto, ya que depende de la creatividad y habilidad del profesor a la hora de transmitir el tema?

1.2. Problema

Con el uso de las nuevas herramientas audiovisuales y multimedia, muchas veces como docentes damos por hecho que al usarlas para presentar los contenidos de la materia, estas hacen que el alumno comprenda, entienda y aprenda con más facilidad el tema que es presentado por el profesor. Pero ¿realmente se logran estas habilidades y sobre todo un aprendizaje en el alumno con el simple hecho de utilizarlas? Para entender un poco más donde encontramos el problema, debemos entender cual es la diferencia entre una

clase con uso de herramienta tecnológicas multimedia y otra con uso de herramienta tecnológicas visuales fijas, para así poder detectar si su uso realmente influye en que el alumno adquiera aprendizajes y habilidades con mayor facilidad. Mediante la comparación de dos contextos que utilizan diferentes tipos de herramientas tecnológicas se tratará de explicar que tanto pueden influir en el aprendizaje del alumno estas tecnologías.

Por un lado tenemos la clase que utiliza herramienta tecnológicas visuales fijas, donde la el profesor ofrece su cátedra. El modelo de cátedra lo explicaremos en la figura 1.

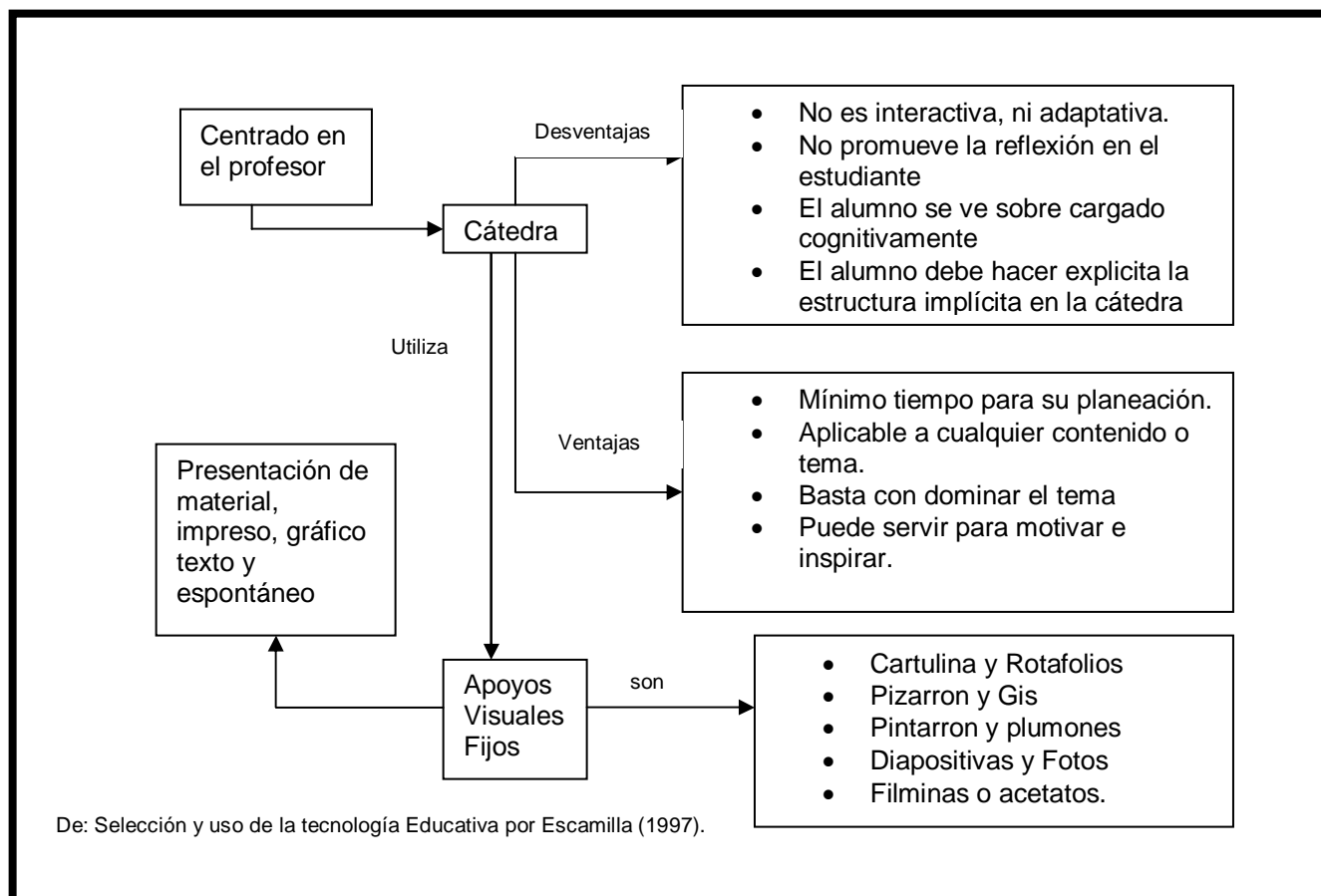


Figura1.- Cátedra con apoyos Visuales Fijos.

Y un por el otro lado nos encontramos con clases que utilizan las herramientas tecnológicas de multimedia. Tenemos las siguientes herramienta que podemos ver en la figura:

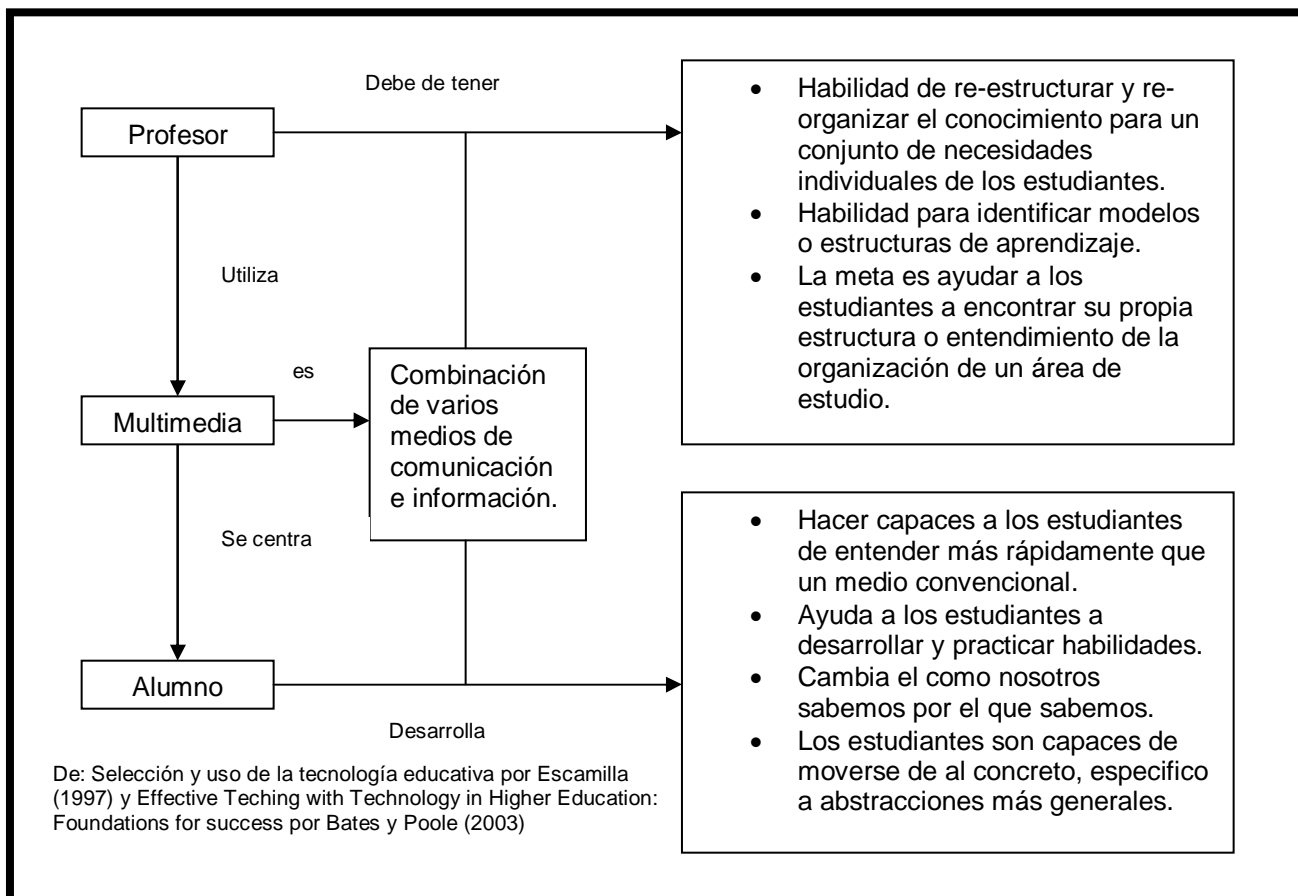


Figura 2.- Cátedra con apoyos Multimedia

1.2.1. Dos Contextos

El primero sería para los alumnos del Tecnológico de Monterrey Campus Central de Veracruz, en donde la mayoría de los alumnos cuenta con una computadora personal y en la institución cuenta con los recursos tecnológicos suficientes y disponibles para que el alumno pueda desarrollar sus tareas.

En el segundo contexto nos enfocaremos a la comunidad estudiantil del Instituto Universitario Puebla, los alumnos no cuentan con computadora personal, la institución tiene un centro de cómputo obsoleto lento y en los salones solo cuentan con pintarrón. Nos enfocaremos básicamente a obtener la información de la clase de Ingeniería de Software, de los alumnos de la carrera en Sistemas Computacionales de ambas instituciones.

1.2.2. Objetivos

Básicamente lo que se intenta describir es en cual de los dos escenarios o contextos la influencia de la tecnología hace que surja un ambiente de aprendizaje más agradable para el cubrir las expectativas del alumno sobre el uso de la tecnología en el aula. Bates y Poole (2003) por ejemplo mencionan que el aprendizaje profundo ocurre cuando todas las formas de conocimiento desarrolladas por el alumno están internamente reconciliadas e integradas en el alumno. Y bueno una de las ventajas de utilizar diferentes medios y tecnología es que se le presente al alumno el mundo de diferentes maneras. Cabe mencionar que se tendrá presente que aprender a través de tecnología no es necesariamente mejor o peor que la educación tradicional, simplemente es diferente (Escamilla, 1997), por que los objetivos principales son los siguientes:

Objetivo Principal

- Describir dos ambientes de aprendizaje, para analizar si se cubren o no las expectativas de los alumno con respecto al uso o no, de herramientas tecnológicas de información y comunicación, como apoyo al aprendizaje dentro del aula.

Objetivos Específicos

- Contrastar dos contextos dentro del aula, uno donde tanto el alumno como el maestro, tienen acceso a las tecnologías de información y comunicación y otra donde solo cuenta con pizarrón y plumones, para que el profesor exponga su clase.
- Describir si los alumnos inmersos en cada uno de los ambientes de aprendizaje tienen las habilidades y capacidades para utilizar las herramientas que tienen a su alcance.
- Describir y analizar en cada uno de los ambientes de aprendizaje si los alumnos se encuentran contentos con las herramientas tecnológicas de su aula ya sea los proyectores (in focus), acceso a Internet y material instruccional elaborado con multimedia, o simplemente el pintaron y los plumones.

1.2.3. Preguntas claves

¿Qué tipo de tecnologías utiliza el alumno fuera del aula para realizar sus tareas?

¿El Alumno utiliza la tecnología como entretenimiento o como fuente de conocimiento?

¿Qué actitudes toman cuando se usan herramientas tecnológicas dentro del aula? Son positivas o negativas

¿Qué actitudes toman los alumnos en un contexto con tecnologías de Información y comunicación?

¿Qué actitudes toman los alumnos de un contexto donde sólo cuentan con pizarrón y plumón?

1.2.4. Justificación

Con la evolución de las tecnologías de información y su introducción en la educación, muchos alumnos se escudan en que no aprenden bien, por que no cuentan con las herramienta tecnológicas necesarias para que ellos aprendan, echándole la culpa a un contexto deficiente de herramientas tecnológicas, donde el maestro no puede explicar bien el tema por falta de recursos tecnológicos, y en donde si los hay, se escudan en que tienen demasiada información que no pueden organizarla.

Es por eso importante analizar que tanto puede influir el uso de herramientas tecnológicas en las clases y en su aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, ¿Ayuda a que incremente su aprendizaje o sólo es un distractor de su atención hacia el entretenimiento más que al conocimiento? Comparando dos contextos uno en el cual se cuente con herramientas tecnológicas de información y comunicación, y otro donde no estén presentes estas, es como se busca describir el efecto que tiene su uso para lograr un aprendizaje duradero.

Se tiene la ventaja de estar presentes en los dos contextos en una dando la clase propiamente y en el otro como apoyo al profesor titular. Una de las fuentes principales de recolección de datos es la observación, ayudada de cuestionarios que se les aplicarían a los alumnos sobre el uso de la tecnología en sus clases y contrastando estas opiniones.

1.2.5. Límites

La investigación se desarrolla dentro de las aulas de dos instituciones privadas de la región Córdoba-Orizaba. Primero empezaremos describiendo el contexto del Instituto Universitario Puebla.

Es un grupo de alumnos muy pequeño, solo son cinco. La materia de ingeniería de software la llevan en el cuarto cuatrimestre. Los salones son de aproximadamente de 3m x 3m cuenta con mesas y en cada mesa dos sillas, en total en el salón solo hay 4 mesas para alumnos y una mesa para el profesor

con una silla. Se tiene un pintarrón colocado al frente de las mesas de los alumnos. Los materiales presentados por el maestro son elaborados en papel bond por medio de esquemas que expliquen el tema a ver en el día, y algún material como casos de estudios, que fotocopia de algún libro. Los alumnos solo se apoyan en sus libros y en su libreta.

El segundo contexto en el cual nos enfocaremos es en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Central de Veracruz.

El grupo es pequeño al igual que el grupo del Instituto Puebla, aquí tenemos diez alumnos. La materia de Ingeniería de Software se lleva en el sexto semestre. Los salones en el cual toman la clase, cuentan con un cañón (in focus) para que el maestro pueda proyectar las filmas que elabora en Power Point en su computadora personal (LapTop), este cañón está empotrado en una base que se encuentra en el centro del techo del salón y que proyecta hacia una pantalla desplegable que se encuentra ubicada en el centro de la pared sobre la cual está el pintarrón y que se baja automáticamente mediante un switch, y que queda de frente al foco del cañón. El campus está habilitado con red inalámbrica, lo que les permite tanto al maestro como al alumno, estar conectados en red y hacer cualquier búsqueda en Internet

Solo nos enfocaremos a analizar las percepciones y actitudes que los alumnos presentan, cuando tienen contacto con herramientas tecnológicas

tanto dentro como fuera del aula, no nos introduciremos a saber por que cuentan o no con la tecnología. Como se mencionó antes sólo nos enfocaremos a saber como perciben su aprendizaje si es mayor con el uso de las herramientas tecnológicas o es mayor cuando no las hay.

1.3 Organización del Trabajo.

Se llevara acabo una investigación con enfoque cualitativo de tipo etnográfica siguiendo un modelo de enfoque dominante, donde el enfoque dominante será el cualitativo. Iniciaremos con una investigación teórica de las variables que se van a analizar, así como revisión de la literatura que nos ayuda a aterrizar más los conceptos que involucran a las variables, para proceder con el diseño de la investigación.

Se tomo como base el enfoque dominante debido a que se realizarán entrevistas y se aplicaran test de habilidades y actitudes para medir si se cumplen o no las expectativas de aprendizaje de los alumnos, al inicio y al final del semestre y / o cuatrimestre dependiendo de la Institución. Y con la ayuda de instrumentos como las entrevistas describiremos la situación particular de cada uno de los contextos para establecer el problema y poder presentar algunas soluciones, además de que se estudian fenómenos o situaciones reales de manera inductiva que nos permite adentrarnos en detalle y datos específicos, sobre todo que se tiene un contacto directo con la situación.

El enfoque cuantitativo nos ayudara a probar las hipótesis mediante la aplicación del test de habilidades y actitudes para explicar mediante un análisis con graficas estadísticas las expectativas de los alumnos ante el uso de la tecnología de información y comunicación. Se describirán dos contextos diferentes de dos comunidades de estudiantes aparentemente iguales, por lo que se tratara de establecer las diferencias en ambas comunidades de aprendizaje, es por eso que es una investigación de tipo etnográfico que nos ayudará a investigar patrones de comportamiento de esta comunidades (Valenzuela, 2003).

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Influencias filosóficas, científicas y sociales en la enseñanza-aprendizaje

El uso de las tecnologías como apoyo a la educación se sustenta en las teorías y principios filosóficos, científicos y sociales que rigen los fundamentos básicos de la educación. Ahí radica la importancia de hacer referencia a estas influencias, como parte fundamental para entender el por que surgió tal o cual teoría y por cual influencia nos inclinaremos más al introducir nuevas herramientas de aprendizaje a la educación.

La pedagogía contra la educación o viceversa, plantear cual lleva a la otra es difícil, se tienen corrientes y autores que las separan, como Nassif (1958, mencionado por Sarramona 1989) donde dice que "...la pedagogía no es la educación, sino la disciplina que la tiene por objeto". Y otros las unen como una única ciencia de la educación, pero diversas corrientes de autores manejan ciencias dependientes e independiente, dando como conclusión de que "... la diversidad de ciencias de la educación se justifica por una necesidad práctica" (Sarramona, 1989, p.84).

Esa necesidad práctica también nos lleva a hablar de las ciencias teleológicas, ciencias condicionantes de la educación, ciencia ilustrativas de la educación, ciencias normativas de la educación y ciencias aplicativas de la educación (Sarramona, 1989, pp. 94-112) que su único fin es explicar que la

practica educativa no es artesanal, ya que cuenta con teorías que la soportan y la vuelven una ciencia. Según el modelo de los objetivos propuesto por Woods (1998) “decir que la enseñanza es una ciencia es afirmar que se trata de una actividad racional, sujeta a principios y leyes generales que la investigación puede descubrir” (p. 35).

La educación también está muy relacionada con lo que es la filosofía de la educación, ya que está se enfoca principalmente al como debe de ser la práctica docente, es decir, se preocupa por la formación del profesor. Pero no debemos confundir “El filósofo no crea educación; se limita a reflexionar sobre lo existente, sea la pretérita o la actual.” (Fullat, 1983, p.74). La práctica docente como menciona Becerril (1999) “... es una síntesis en la cual se expresan los conocimientos adquiridos acerca de la actividad, de un proceso objetivo,...”(p.110).

Pérez (1998) establece que los procesos de enseñanza - aprendizaje requieren apoyarse en el conocimiento teórico y práctico, por lo que analiza una serie de teorías en cuales basa su investigación. Las divide básicamente en dos:

- Teorías asociacionistas, de condicionamiento, de E.R. las cuales consideran al aprendizaje como un proceso ciego y mecánico de asociación de estímulos y respuestas provocado y determinado por las

condiciones externas. Se desprenden dos corrientes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento instrumental u operante, la primera representada por Pavlov, Watson, entre otros y la segunda por Hull, Skinner.

- Teorías mediacionales, las que consideran que en el aprendizaje intervienen las características de la estructura interna: el aprendizaje social: condicionamiento por imitación de modelos, las teorías cognitivas: dentro de las cuales se puede mencionar la teoría de Gestalt y psicología fenomenológica, la psicología genético-cognitiva, la psicología genético-dialéctica, dentro de las mediacionales también se encuentra la teoría del procesamiento de información.

2.2 Teorías de aprendizaje y Técnicas Didácticas

Como parte fundamental para poder aplicar una nueva herramienta dentro del aula es necesario, saber en que técnicas y teorías podemos apoyarnos para poder elegir una tecnología ideal para la actividad o clase en la cual este presente. Con las teorías de aprendizaje fundamentamos hacia donde vamos a dirigir la actividad planea y las técnicas didácticas nos ayudan a el desarrollo de las actividades. Es importante mencionarlas para conocerlas y tenerlas presentes en el momento de diseñar una actividad basada en tecnología.

2.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos

Una de las técnicas que se pueden utilizar en conjunto con la tecnología es el Aprendizaje basado en proyectos ya que en los alumnos ayuda a desarrollar habilidades y confianza en el uso de tecnología multimedia e hipermedia, es decir, combinación de texto, sonido, graficas y videos, así como nodos hipermedia que permiten a los alumnos tener a su disposición una gama de fuentes de conocimiento. Se conjugan factores, por un lado esta la madurez del estudiante para desarrollar habilidades de pensamiento y por el otro la tecnología por medio de la Multimedia provee al estudiante una estimulación linear que no es controlada por él.

Con la conjunción del PBL y la tecnología requiere que el estudiante vea la importancia del conocimiento y de las habilidades en sus vidas, y la manera en que ellos pueden resolver problemas de su vida diaria y que son importantes. En este modelo la tecnología juega un papel importante, las aplicaciones de hipermedia y multimedia desarrollan en los alumnos la capacidad de investigar, diseñar, analizar, componer y comunicar sus proyectos (Carr, T. & Jintendra, A., 2000).

La multimedia, la hipermedia y el PBL, permiten a los estudiantes conectar la nueva información con estructuras cognitivas pre-existentes, y ellos exploran, cuestionan y responde. La hipermedia permite a los estudiantes buscar de manera independiente sus respuestas y el PBL crea un ambiente que soporta la diversidad de intereses y la realización de metas individuales.

2.2.2. Conductismo

El conductismo "... entiende por aprendizaje el cambio duradero y observable de conducta, que ocurre como resultado de una experiencia" (Escamilla, 2000). Las aportaciones realizadas por uno de los más importantes representantes de esta escuela, Skinner están

"... centradas en el tipo de aprendizaje -conocido como condicionamiento operante o instrumental- que ocurre como consecuencia de un estímulo provocado por la conducta del individuo, probaron que los comportamientos más complejos como el lenguaje o la resolución de problemas, podían estudiarse científicamente a partir de su relación con las consecuencias que tiene para el sujeto, ya sean positivas (refuerzo positivo) o negativas (refuerzo negativo)" (Bravo, 2001).

El conductismo maneja los siguientes criterios:

- El conocimiento se alcanza mediante la asociación de ideas según los principios de semejanza, contigüidad espacial y temporal y causalidad.
- El reduccionismo antimentalista, es decir, la negación de los estados y procesos mentales.
- El principio de correspondencia, la mente de existir es sólo una copia de la realidad.
- Su anticonstructivismo.

- Su carácter elementalista y atomista: toda conducta es reducible a una serie de asociaciones entre elementos simples, como estímulo-respuesta.
- Su ambientalismo: el aprendizaje siempre es iniciado y controlado por el ambiente.
- Su equipotencialidad: las leyes del aprendizaje son igualmente aplicables a todos los ambientes, especies e individuos.

Skinner mencionado por el Dr. José G. Escamilla, (2000) define el aprendizaje de respuesta como parte del conductismo, siendo este un aprendizaje involuntario, en el cual se ven involucrados los estímulos y las respuestas. Los estímulos los clasifica como, neutro, condicionado y no condicionado, donde el estímulo condicionado, lleva a una respuesta condicionada, y el no condicionado a una respuesta no condicionada.

Dentro del conductismo también involucra los refuerzos y los castigos, donde los refuerzos ayudan a incrementar la posibilidad de que una conducta ocurra, el castigo disminuye la posibilidad de que una conducta ocurra. Los refuerzos pueden ser negativos o positivos (Escamilla, 2000).

2.2.3. Constructivismo

Esta teoría del aprendizaje se basa en como los alumnos aprenden a resolver problemas, es decir, la naturaleza del conocimiento humano. Plantea

que el individuo construye su propio conocimiento y que esas construcciones mentales van cambiando con el tiempo. Cambian por que existe un conocimiento previo que ayuda a acomodar los conocimientos nuevos que el alumno va adquiriendo, esto da lugar a que el conocimiento se construya de manera imperfecta, ya que la construcción de estructuras de significado son personales.

Enfocados en esta teoría para la introducción de tecnología de manera cotidiana en una clase, nos permite orientarnos a educar para usar plenamente las capacidades constructivistas de la mente de un alumno, considerándose como una llave que abre un candado (Mendez, 2002). Lo que se busca con el constructivismo es la utilidad del conocimiento, uno como profesor debe de ayudar a que los alumnos descubran el conocimiento.

Dentro de esta corriente encontramos autores como Piaget mencionado por Henson y Eller (2000) que se enfoca al constructivismo psicológico, es decir, al proceso de aprendizaje como desarrollo personal, otro de ellos es Vigotsky el se enfoca en el constructivismo social, él ve a conocimiento como un instrumento de transformación social (Henson y Eller, 2000).

La enseñanza basada en tecnología, se toma en cuenta el constructivismo el cual se sustenta en la premisa de que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. El constructivismo se enfoca en la

preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas. (Schuman, 1996).

2.2.4. Teorías Cognoscitivas

El aprendizaje es un proceso activo en el que un estudiante infiere principios y reglas, y lo comprueba en el exterior. Con esta teoría se puede evaluar hasta que punto una tecnología en particular permite a los estudiantes desarrollar y probar sus propias inferencias y explotar por sí mismos las suposiciones y estructuras subyacentes de un tema (Bates, 2003).

2.2.5 Psicología Humanista

El conocimiento es construido por cada individuo mediante la interpretación y comprobación del significado de sucesos externos en términos de la relevancia de la experiencia pasada de cada individuo. Este tipo de aprendizaje necesita la comunicación interpersonal entre un estudiante y un Facilitador con quien el estudiante puede relacionarse en forma personal y genuina (Bates, 2003).

2.3 Evolución en las formas de aprender de un alumno

El proceso de enseñanza aprendizaje es un elemento que define la esencia misma del ser humano, hoy en día, el adelanto de la ciencia exige mayor capacidad de aprender y un mayor desarrollo del potencial intelectual. El momento histórico que nos ha tocado vivir ha sido denominado, entre otras

formas, como “la Era de la información”. Esta concepción confirma una de las características de la sociedad contemporánea: la importancia que ocupa la información que se identifica como “fuente de poder”.

El problema de cómo aprendemos fue planteada desde hace muchos años, hoy en día, el adelanto de la ciencia exige mayor capacidad de aprender por parte del ser humano, así como un mayor desarrollo del potencial intelectual. La ciencia y la tecnología son instrumentos importantes del progreso, la información que de estas se deriva, acabara con la ignorancia, la superstición y el sufrimiento (Postman, 1992).

Los antiguos sabios decían que el aprendizaje era transmitido de forma oral y los alumnos tenían que memorizar una clase tipo conferencia. Según ellos una gran manera de aprender es reconciliando y relacionando diferentes maneras de conocimiento acerca de hasta qué punto las cosas deben ser comprendidas y algunas veces profundamente entendidas (Postman, 1992).

La evolución de la enseñanza, con el boom de la tecnología y con el fuerte desarrollo de las simulaciones y los sistemas computarizados de adquisición de datos, da lugar a un problema, a la integración de tecnología a la educación, ya que la tecnología evoluciona muy rápido, apenas se esta profundizando en el aprendizaje de una, cuando ya existe otra con más potencial.

En el aspecto individual, la relación de alumno-contenido, cambia ya que los alumnos no solamente reciben conceptos sino que los crean y los transmiten a los demás. La nueva tecnología no impide que los alumnos aprendan, al contrario se les esta alfabetizando, hacia una vida productiva utilizando los medios para hacer otras cosas que lo ayudaran a enriquecer su aprendizaje. La fluidez de los medios digitales los lleva a mejorar sus habilidades de lectura y escritura, ya que la computadora es una herramienta de comunicación, que les abre las puertas para conocer a otras personas, fuera de sus fronteras geográficas. Dos cambios importantes son los siguientes:

- Ahora el alumno construye su propio conocimiento, evalúan y analizan hechos, lo que constituye un desafío para ellos, ya que se involucran con fuentes de información y con otras personas dentro de la red y luego construyen estructuras e imágenes mentales de alto nivel (Tapscott D. 1998).

- El estudiante ahora es su propia autoridad. Ellos están a cargo de su propio aprendizaje, ellos deciden que hacer y como hacerlo. Cuentan con las herramientas necesarias para ser mas creativos y romper barreras (Tapscott D. 1998).

En el aspecto grupal la relación maestro – alumno también ha evolucionado, los viejos paradigmas de que el maestro era el único poseedor del conocimiento, ya cambiaron. Uno de esos grandes cambios es el modelo de

aprendizaje pues de ser un modelo de transmisión cambio a un modelo interactivo, donde el aprendizaje ahora es social donde el profesor es participante, ya que discute y aprenden junto con ellos, y la relación alumno – alumno aumenta con la interactividad y conexiones que hay con otros. Dos cambios importantes son los siguientes:

- El maestro sigue siendo igualmente crucial y valioso en el contexto de la educación, pero los nuevos medios permiten centrar el aprendizaje en el individuo, en vez de centrarla en el maestro o transmisor de conocimiento. El maestro es un facilitador de un aprendizaje social.
- La interacción de alumnos con otros alumnos se hace mas estrecha ya que con la ayuda de computadoras y conexiones a Internet, los problemas de aislamiento y dispersión que causan las barreras geográficas permite un aprendizaje más global y aprende de la vida cultural de otros países (Cebrián L. 1998).

Del lado institucional, los cambios también se están dando ya que las universidades se están equipando tecnológicamente para que la educación a distancia sea de manera efectiva y eficaz. La demanda de esta educación esta aumentando, así como sus costos y el apoyo público esta disminuyendo, por lo que las universidades están buscando apoyos económicos para sustentar la educación a distancia. A diferencia de la velocidad en que los alumnos aceptan

la nueva manera de aprender, las instituciones de educación no van tan rápido, están tratando de reinventarse a si mismos pero el progreso que llevan es lento, más aún para la escuelas públicas (Tapscott D. 1998). Dos cambios importantes son los siguientes:

- Lo que esta sucediendo es que las grandes empresas se están convirtiendo en universidades, ya que cuenta con los apoyos económicos y tecnológicos para llevar una educación a distancia.
- La universidad dejará de ser centralizada, para se remplazada por una universidad interconectada a través de la red.

2.4 Selección y uso de la tecnología

Para poder seleccionar la tecnología adecuada como apoyo al aprendizaje del alumno se deben analizar todos los actores presentes en el contexto en cual será introducida la tecnología, los actores principales, son los alumnos, los profesores, la propia institución educativa y la sociedad.

Bates (2003), nos plantea 3 escenarios diferentes para seleccionar la tecnología, son los siguientes:

1. No hacer nada.- donde las razones para el uso de la tecnología no esta claras o hay total ignorancia.

2. Anarquía favorable.- donde se permite que los maestros o instructores entusiastas empleen cualquier medio que puedan instalar.
3. Manía de utilizar un solo medio.- Cuando se decide invertir mucho dinero en una sola tecnología. Surge por decisión de buscar la tecnología más reciente o más sofisticada disponible.

Identificado el tipo de escenario tomar una decisión, ya sea de Primer Nivel, donde la decisión estratégica, es establecer un sistema basado en la entrega de alguna tecnología, o bien una decisión de segundo nivel, que es una decisión táctica que se relaciona con el uso más apropiado de los medios y tecnologías ya disponibles para una organización (Bates, 2003)

Tomando en cuenta el tipo de decisión tomada se pueden elegir entre diferentes tipos de tecnologías disponibles que se pueden clasificar de acuerdo a lo escrito por Escamilla (2000) en:

2.4.1. Impresos

Dentro de este rubro cae el libro, el cual da una comunicación en un sentido, representa conceptos abstractos y densos, donde la información es secuencial o lineal y se puede acceder aleatoriamente.

2.4.2. Visuales Fijos

En esta clasificación tenemos todo aquel material impreso y espontáneo como son cartulinas, rotafolios, pizarrón, etc. Y aquellos que surgieron para sustituir al pizarrón, ya que presenta material gráfico y de texto como lo son las diapositivas, fotos, filminas o acetatos.

2.4.3. Audiovisuales

En este tipo de tecnología la interacción suele ser más sincrónica o asíncrona y son todos aquellos medios que nos permiten una comunicación a distancia tanto en tiempo como en espacio, como son las teleconferencias, audioconferencias, videoconferencias, radio, televisión y medios grabados.

2.4.4 Multimedia

La multimedia es vista por los estudiantes no solo como una herramienta de aprendizaje, si no como una herramienta para comunicar el entendimiento de un tema. La tecnología incrementa la habilidad para ejecutar exitosamente más y más tareas complejas, aumentar la motivación y los cambios de roles en los salones de clases y la forma de organizarse. Los estudiantes en estos programas desarrollan confianza y autonomía como resultado del PBL (Carr, T. & Jintendra, A., 2000).

Bates y Poole (2003), proponen el Modelo **SECTIONS** para hacer una correcta selección de la tecnología a utilizar en la instrucción diaria.

S (students).- Se refiere a los estudiantes, es decir, a que se sabe acerca de ellos, y de las diferentes tecnologías apropiadas para ellos.

E (Ease of use and reliability). - Facilidad de uso y confiabilidad, es decir, la facilidad de uso tanto para estudiantes como para los profesores y que tan confiables y probada es la tecnología a usar.

C (Cost).- Costos de estructura para cada una de las tecnologías, costos por unidad de estudiantes, tiempo de demanda tanto de los instructores como al recurso humano que va a implementar cierta tecnología.

T (Teaching and Learning).- Enseñar y aprender, es decir, el tipo de aprendizaje necesario, que aproximaciones instruccionales son las mejores para cubrir las necesidades de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

I (Interactivity).- Interactividad, es el tipo de interacción necesaria y que tecnología soporta mejor el tipo de interacción seleccionada.

O (Organizational Issues).- Detalles Organizacionales, es decir los requerimientos organizacionales y que barreras son necesarias remover antes de considerar cualquier tecnología.

N (Novelty).- La novedad, es decir, que tan nueva es la tecnología, ventajas y desventajas de introducirla.

S (Speed).- Velocidad en que se puede un curso montar en esa tecnología y que tan rápido los materiales pueden ser cambiados.

2.5 Impacto en las expectativas y realidades en el aprendizaje del alumno.

El impacto de los avances tecnológicos y el uso de la computadora como una herramienta de trabajo y aprendizaje, hace indispensable que el alumno desarrolle la habilidad para resolver problemas de forma creativa a través de una metodología para la solución de problemas. La sociedad actual y las necesidades de la sociedad exigen profesionales capaces de manejar la tecnología de punta; con el fin de agilizar el trabajo y la simplificación de tiempos y logrando un mejor resultado de calidad y cantidad. Formando hombres y mujeres capaces de enfrentar cualquier obstáculo que se les presente, dejando aquellos aprendizajes tradicionalistas y agilizando las aptitudes y habilidades de cada persona.

A pesar de querer alcanzar tales objetivos también debemos de tomar en cuenta los pro y contras que implica la introducción de la tecnología al campo de la educación, como menciona Burbules y Callister (2000), se debe de educar a las personas a ser lectores críticos y a tener criterio para catalogar la información que se les presenta dentro de la Internet como buena y mala, y así evitar cualquier tipo de censura, y mejor llegar a una hiperlectura, que significa hacer una lectura crítica de las fuentes que se encuentra en la web, dotando a

los alumnos de instrumentos para identificar, criticar y resistir todo aquello que pueda ser indeseable o peligroso.

2.5.1 Profesores y tecnología

Uno de los grandes miedos de los profesores según Waldegg, (2002) es que “las tecnologías constituyen un medio excelente para cuestionar ciertas prácticas pedagógicas que suceden en el aula”(p. 4). Contrapuesto a esto Waldegg (2002) menciona que estas tecnologías “usadas con modelos pedagógicos no tradicionales, pueden incrementar notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su integración e involucramiento en situaciones de aprendizaje (p.4)”.

Kozak (2000) menciona que una de las mas importantes resistencias que se presentan al momento de introducir un educación basada en Internet, es el hecho de que “los maestros comenzaron a explicitar que en este campo los estudiantes tenían más saberes que ellos” (p. 4). A pesar de las resistencias por parte de los profesores existen factores que los motivan, uno de esos factores es la posibilidad de utilizar el Internet para hacer prácticas colaborativas.

2.5.2 Alumnos y Tecnología

En cuanto a la disposición que los alumnos pueden tener hacia un entorno en red, la sensibilización tecnológica en los niños es superior a la de los

adultos, por lo que están dispuestos a aprender en todo momento, lo que los predispone de una manera positiva al uso de un entorno en red. El que el alumno se sienta o no bien dentro de un entorno Web depende del “el hecho de planificar la enseñanza teniendo en cuenta esos intereses como vía de acceso a los contenidos curriculares y como campo de aplicación de los conocimientos aprendidos” (Kozak, 2000, p.7).

Solvberg (2003) menciona que lo que el estudiante cree de su propio control relacionado con la computadora es lo que le da confianza con respecto a sus habilidades y conocimientos de control de la computadora. Es decir, la confianza que tenga el alumno en sus habilidades computacionales es lo que lo hace capaz de actuar de una manera tal que se alcance el éxito al trabajar con una computadora.

2.6. Integración de nuevas Tecnologías de Información para la enseñanza.

Las nuevas tecnologías de Información entre ellas Internet han tomado mucho auge, en la enseñanza actual, Waldegg, (2002) menciona que estas tecnologías tienen la capacidad de “motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas” (p. 2). Aunque plantea que difícilmente se esta logrando ya que los profesores y las instituciones donde trabajan no quieren enfrentar el reto de aulas o laboratorios equipados con tecnología. Y prefieren seguir con la enseñanza tradicional.

2.6.1 La motivación de un alumno a través de Tecnología

Sankaran (2001) menciona que la motivación es significativamente correlacionada con el desempeño en la web y en clase. Asocia la alta motivación con el uso de profundas estrategias de aprendizaje y baja motivación con estrategias mal enfocadas. Entendiendo que la motivación que un alumno pueda tener dentro de un entorno de con tecnología, depende mucho de las estrategias que se siguieron para el diseño de ese ambiente.

Kozak (2000) dice que debe existir una “motivación sostenida de los alumnos para el aprendizaje de los contenidos curriculares. Desde la irrupción en las aulas de los enfoques cognitivos y constructivistas de la enseñanza y el aprendizaje uno de los mayores desafíos resulta justamente el hecho de contar con estrategias que posibiliten que los alumnos encuentren significado y sentido a lo que aprenden en las escuelas” (p. 6).

Sankaran (2001) también plantea que para que los alumnos se sientan motivados dentro de una educación en base a tecnologías de información (web o a distancia por medio de la web), es necesario por parte del alumno tener una administración del tiempo eficiente, ser responsable y tener el control de sus estudios y mantener una imagen de su propio valor y su propia eficacia.

Donolo (2003) explica que “los aspectos motivacionales estarían vinculados con las razones por las que un estudiante elige llevar adelante una

tarea, con la persistencia en su realización y con el esfuerzo invertido para resolverla” (p.2 -3). Dentro de un ambiente basado en tecnología, se ve afectado por orientaciones motivacionales tanto intrínsecas o extrínsecas.

Dentro de la Orientación motivacional intrínseca Alfonso Tapia (1995, mencionado por Donolo, 2000), menciona que “si el estudiante está motivado intrínsecamente es más probable que seleccione y realice actividades por el interés, curiosidad y desafío que éstas le provocan” (p. 3).

La orientación motivacional extrínseca Donolo (2003) explica que “es más probable que un estudiante motivado extrínsecamente se comprometa en ciertas actividades sólo cuando éstas le ofrecen la posibilidad de obtener recompensas externas; además, es probable que opte por tareas más fáciles, cuya solución le asegure la obtención de la recompensa o bien le ayude a no lucir poco competente delante de otros” (p. 3).

Deci y Ryan (1985, mencionados por Solvberg, 2003) mencionan que la motivación puede ser vista como un constructo que es sensible a la manipulación del ambiente. En un estudio realizado por Woodrow (1994, mencionado por Solvberg, 2003), dice que las actitudes de ligereza e interés relacionado con la computadora tiende a disminuir con la edad. También sugiere que el método más eficaz para adaptar un salón de clases con tecnología, podría ser integrar computadoras para la instrucción actual dentro

del salón de clases a manera que el uso de computadoras sea totalmente integrado dentro del proceso normal de la clase.

Solvberg (2003) hace referencia a que la motivación del estudiante en un ambiente basado en tecnologías se ve directamente afectada por el uso de la tecnología en la escuela y también la afecta la resistencia a el cambio que existe por parte de los alumnos al introducir el ambiente web a sus clases.

2.7. Integración de la tecnología al currículo para facilitar el proceso e enseñanza aprendizaje.

El diseño curricular dentro de un entorno educativo, es sin duda muy abstracto, puesto que en él se desarrollarán una serie de mecanismos que darán cabida al descubrimiento de nuevas alternativas de enseñanza. El currículo es empleado para la elaboración de programas encaminada al logro del dominio de competencias específicas. Se fundamenta en el desarrollo sistemático de la instrucción y del aprendizaje.

Burbules y Torres (2002) menciona que la introducción de nuevas tecnologías en prácticas e instituciones sociales complejas no depende de verdaderas elecciones sino de una constelación de cambios activos, pasivos, deliberados, algunos sólo manifiestos en retrospectiva. Nos llevan por tres planteamientos de la tecnología, primero las tecnologías de la información,

segundo la concepción relacional de la tecnología y por último la perspectiva posttecnocrática.

La tecnología no es sinónimo de progreso, así como tampoco la facilidad de acceso a la información lo es. Depende mucho de los contextos sociales donde se introduce, claro es el ejemplo de los Estados Unidos donde menciona Postman (1992) que floreció la tecnopolis gracias al contexto social e ideología que estos tienen.

Aunque no podemos dejar de lado los beneficios que conlleva como es el hecho de que la tecnología promueve nuevas y más rápidas formas de comunicación e intercambio de información entre los usuarios (Burbules & Callister, 2001). Que a su vez también conlleva grandes peligros en la información que nos presentan como es que puede ser una información inexacta, injuriosa, intrincada o inútil, es por eso que la educación cumple un papel fundamental en este aspecto ya que se debe educar al individuo a que sea lectores críticos, en vez de censurarles cierto tipo de información (Burbules & Callister, 2001).

Capítulo 3: Metodología

3.1. Diseño de la Investigación

3.1.1. Diseño no experimental de tipo transeccional

La investigación se basará en un diseño no experimental de tipo transeccional, debido a que se manejará la investigación en un tiempo y espacio determinado. En tiempo estamos hablando de un semestre en ambas escuelas. Cabe señalar en el Instituto Tecnológico y de Estudios superiores de Monterrey (ITESM) el periodo escolar se maneja por semestre, pero en realidad son cuatro meses efectivos de clases, y en el Instituto Universitario Puebla (IUP) se maneja por cuatrimestres. Por lo que en tiempo las clases se impartirán en el mismo rango.

Los datos serán recolectados en el semestre enero-mayo 2006, en donde se describirá la interrelación de las variables, en esta caso manejamos las variables, tecnología y aprendizaje. En donde se analizará como afecta el que se uso o no tecnología para la enseñanza de sus materias en contexto educativo con presencia de ella y en otra donde las herramientas tecnológicas no se tienen, en los alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de ambas instituciones.

3.1.1.1. Diseño transeccional de tipo correlacional-causal

Se recolectarán los datos y se analizarán la causa y efecto del uso de la tecnología en el aprendizaje de los alumnos, por lo que cae dentro de una relación causal entre las variables como mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2003), son causales las variables por que se manifiesta una relación causa-efecto, donde se explica la influencia que una tiene en la otra para que suceda. Contamos con dos variables detectadas, tecnología y aprendizaje, se busca describir si las herramientas tecnológicas (in focus, retroproyectors, cañones, televisiones, etc.), causa o provocan un mejor aprendizaje en el alumno. Observando si el aprendizaje de los alumnos es mayor o menor en medida que se utilizan las herramientas tecnológicas.

3.2. Contexto Sociodemográfico.

Como ya habíamos mencionado en el capítulo 1, nos enfocaremos en dos contextos, el primero es con alumnos de ITESM Campus Central de Veracruz y el otro con alumnos del IUP. Antes se da un contexto de cual es la infraestructura de ambos institutos.

Ambas escuelas se encuentran en la ciudad de Córdoba Veracruz, en el Instituto Universitario Puebla, las instalaciones son muy deficientes. La escuela esta localizada en un inmueble que rentan, que antes era una casa y que fue adaptada como escuela. Son escasos 5 salones, los grupos son pequeños de

alrededor de 6 a 8 alumnos. Los salones solo cuentan con 6 mesas rectangulares y un par de sillas para cada una, una pequeña mesa para el maestro y un pintarrón, los plumones y el borrador los deben llevar cada maestro ya que la escuela no cuenta con este material. Existe un solo proyector de acetatos, el cual debe ser solicitado por el profesor que lo va a ocupar con dos días de anticipación.

El instituto oferta 5 carreras, 3 maestrías y un doctorado. Dentro de las carreras que ofrece se encuentra la carrera de Ingeniería en Sistemas computacionales, para esta carrera cuentan con un laboratorio de computación equipado con 20 computadoras bajo el sistema operativo de Sun Solaris, que los alumnos ocupan para realizar sus prácticas. A pesar de que el equipo es bueno, las aplicaciones que en ella se pueden hacer no son compatibles con las versiones del mercado de software por lo que los alumnos tienen que buscar convertidores para realizar sus tareas y además son de procesamiento lento por la cantidad de paquetes que tienen que instalar para buscar la compatibilidad con otros equipos. Para hacer uso de este laboratorio los profesores deben apartar el salón desde el principio del cuatrimestre para no empalmar su uso con alguna otra clase.

Dentro de los salones de clases, no se pueden ver cuestiones de programación ya que no hay computadoras para proyectar los códigos, y los profesores no cuentan con una computadora personal para poder proyectarles

a los alumnos la clase. Por lo que todo es escrito en el pintarrón de la manera tradicional. La comunidad de estudiantes es muy diversa en cuanto a edades, fluctúa entre alumnos de 18 años a 32 años. De nivel socioeconómico medio a medio-bajo.

En otro contexto tenemos a los alumnos del ITESM CCV. El tecnológico cuenta con dos edificios de aulas, uno para el área de profesional y otro para el área de preparatoria. Los alumnos de profesional del área de ingeniería en Sistemas Computacionales, cuenta con un laboratorio con cerca de 15 computadoras con sistema operativo Sun Solaris y 10 computadora con sistemas operativo de Microsoft. Cada aula esta equipada con un cañón que se puede conectar a un computadora de escritorio o bien a una laptop, además de contar con pantalla de proyección y todo esto es coordinado por medio de unos apagadores que se encuentra en el escritorio del maestro.

La mayoría de los profesores cuenta con su laptop personal y si necesita del pintarrón se le proporcionan los plumones, y el borrador se encuentra en cada salón. Si el profesor no llegará a tener una laptop la dirección de profesional le presta una que tiene que devolver cuando termine su clase. Además de que los profesores cuentan con una sala equipada con computadoras para que puedan preparar su clase.

La comunidad de alumnos fluctúan en edades de 18 a 28 años, la mayoría de los alumnos cuentan con una computadora personal (Laptop).

Enfocándose a los alumnos de Ingeniería en sistemas computacionales todos cuentan con una laptop. Los grupos que se tienen son de 6 a 10 alumnos.

3.3. Selección de la muestra

Se recolectarán los datos bajo una muestra no probabilística sujeto-tipo, dentro del enfoque cualitativo, donde las variables que intervienen no son tangibles, por lo tanto no se tiene una medida exacta, ni se le puede dar un valor neto, simplemente se cualifican. Se dice que es una muestra sujeto-tipo pues se tiene definido el grupo a el cual va enfocada la investigación, ya que se busca “analizar los valores, ritos y significado de un determinado grupo social” (Hernández, Fernández, Baptista, 2003, p.328), Alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, un grupo expuesto a herramientas tecnológicas en sus clases y otro grupo el cual no esta expuesto. Es una muestra homogénea ya que cumplen las características de estar en la misma carrera y próximamente en ambas instituciones donde se hará el análisis abrirán la materia sobre la cual se basará todo el estudio.

3.3.1. Sujetos

Los sujetos involucrados en la investigación son de dos niveles socioculturales diferentes. Pero ambos fluctúan en las mismas edades, y tienen preferencias similares en cuanto al uso de la tecnología, además de tener en común el estudio de la misma carrera.

3.3.1.1. Alumnos IUP

Son jóvenes de edades entre 18 y 32 años, de clase media baja. Ellos estudian con ayuda de sus padres, todos son estudiantes de tiempo completo, es decir, no tienen un trabajo después de la escuela. Las zonas en las que viven son colonias populares de la ciudad, visten y calzan de manera modesta. Utilizan el transporte de la ciudad para llegar a la escuela, no cuentan con laptops, si no que tienen una computadora de escritorio en sus casas, con conexión a Internet. Su nivel socioeconómico es de medio a medio bajo.

La situación escolar de estos alumnos es compleja ya que están estudiando en esa escuela, por que desertaron de otra escuela, o tuvieron que salir de ellas por algún problema académico o problemas relacionados con la conducta del adolescente. Es decir, que no se encuentran en el nivel de estudios que deberían estar de acuerdo a su edad.

3.3.1.2. Alumnos ITESM CCV

Son jóvenes de edades entre 18 y 28 años de clase media a media alta, a ellos sus padres les pagan la carrera, también son estudiantes de tiempo completo. Viven en un zona de fraccionamientos en las cuales las condiciones de vida son de un poco más de lujo. Los alumnos llegan en sus propios coches o bien toman el transporte escolar. Cada alumno cuenta con una computadora personal (laptops). Su nivel socioeconómico es de medio a medio alto.

3.4 Instrumentos

Se elaborará un instrumento cualitativo, en el cual se ha elegido la entrevista cualitativa semiestructurada donde se tendrán preguntas relacionadas con el uso de la tecnología dentro del aula y que tan bien se siente con su uso, si son suficientes o les gustaría tener más. Se elige este instrumento por que nos permite tener una visión más amplia de lo que los alumnos piensan sobre el tema, la desventaja de este tipo de entrevista es que las personas a las que estemos entrevistando en este caso los alumnos, pueden salirse del tema, ya que se les da la oportunidad de que expresen con sus opiniones sobre el tema. En este aspecto es importante que como investigador se trate de enfocar la entrevista al tema seleccionado para ella.

Los resultados de estas entrevistas con los alumnos se depositaran en una bitácora de la entrevista donde se tendrá una redacción de los puntos más relevantes para la investigación y se incluirán de manera escrita las respuestas dada por los alumnos. Este tipo de instrumento es valido para poder describir el contexto y tener más de viva voz lo que ellos sienten y piensan, lo que nos da una confiabilidad de los datos pues son obtenidos directamente de las personas que están involucradas en la investigación.

Otro tipo de instrumento a utilizar es la observación cualitativa, esta se utilizará dentro del salón de clases, es decir, estaremos presentes en las clases de ambas instituciones, para poder describir el ambiente del salón de clases,

observaremos actitudes de los alumnos en ambos contextos y tendremos información de primera mano, pues con la entrevista cualitativa podremos detectar la forma de ver del alumno, y con la observación cualitativa veremos la realidad como se presenta en el salón de clases, esto nos permitirá contrastar los resultados obtenidos de cada instrumento.

3.4.1. Procedimiento de la investigación

Uno de los primeros pasos es pedir la autorización correspondiente a las personas que estarán involucradas directa e indirectamente con la investigación. Para esto se redactará una carta dirigida a los directivos de ambas instituciones y otra a los profesores del área de Ingeniería en Sistemas para poder estar presentes en sus clases y una tercera carta, que se entregará a los alumnos después de que se obtenga la autorización tanto de directivos como de profesores. Se invitará a los alumnos a participar en la investigación aclarando que la información que se obtenga será confidencial.

Después de que se obtienen las autorizaciones, se tendrá una reunión con las personas involucradas para explicarles de manera más amplia de que se trata el proyecto y presentarles una calendarización sobre las fechas en las cuales se aplicaran los instrumentos de evaluación. Establecido esto se procede a aplicar los instrumentos de evaluación y sacar los resultados.

Para obtener los resultados primero organizaremos los materiales obtenidos, para clasificarlos y analizarlos. En base al calendario se establecerá también una fecha para entregar los resultados. Básicamente se codificarán los datos con la herramienta Excel, se depositarán los datos obtenidos a manera de esquematizar los resultados. Terminado esto se compartirán los resultados con las personas involucradas en la investigación para recibir una retroalimentación.

Capítulo 4: Análisis de Resultados

La investigación surge de la necesidad de saber si realmente el uso de tecnología o no, dentro de una clase influye en el aprendizaje del alumno o no. Para saber esto nos basamos en un enfoque cualitativo de tipo etnográfico, bajo un diseño no experimental de tipo transeccional, con una muestra no probabilística sujeto-tipo. Utilizamos los instrumentos de evaluación de entrevista semiestructurada, encuesta y la observación cualitativa.

Se obtuvieron los permisos por parte de los alumnos involucrados en la materia a investigar así como de los docentes y directivos de las instituciones, que básicamente se platicó con ellos para pedir el apoyo en esta investigación, cabe mencionar que no hubo necesidad de firmar ningún documento para tener la autorización.

Haciendo una remembranza del contexto antes descrito, nos enfocamos a analizar dos diferentes contextos en un salón de clase uno donde el aula se encuentra equipada con tecnología moderna y otra donde sólo se tienen herramientas visuales fijas.

4.1 Análisis descriptivo

Con esta descripción podemos dar pie a los resultados obtenidos con la observación cualitativa. La observación de acuerdo a la definición de

Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista P. (2003), “consiste en el registro sistemático, valido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta” (p. 316).

La conducta a observar dentro del salón de clases va relacionada con la percepción que tiene el alumno de su aprendizaje al interactuar con las tecnologías o recursos tecnológicos con los que cuentan dentro del aula, tanto ellos como sus profesores. Se definieron las siguientes categorías: Participación en la clase, toma de apuntes por parte de los alumnos, atención al profesor, interacción con los recursos tecnológicos disponibles y la conducta durante la presentación de examen. En el anexo I se encuentra el esquema utilizado para concentrar las observaciones. Dentro de las cuales obtuvimos los siguientes resultados. Para abreviar la forma de referirnos a los dos contextos estudiados, se llamara ITESM CCV a los alumnos del Instituto Tecnológico y de estudios Superiores de Monterrey Campus Central de Veracruz y como IUP a los alumnos del Instituto Universitario Puebla.

4.1.1. Descripción de la logística de la clase en el IUP

La clase comienza en punto de las 8:05, el profesor ve que los alumnos estén presentes, no es necesario tomar la lista pues son solo 5 alumnos que se pueden identificar con sólo mirar si ya se encuentran en el salón. El profesor pega en el pizarra una lamina elaborada en papel bond donde presenta de

manera esquemática los temas, para después en el transcurso de la clase ir describiendo en la cátedra cada uno de los conceptos ahí marcados.

Inicia la explicación de los contenidos, preguntando a los alumnos que saben sobre el tema a tratar o que idea tienen de este, generando una lluvia de ideas para después aterrizar al concepto ya en concreto, de estos conceptos los alumnos toman nota. Así sucesivamente hasta concluir con el tema preparado para esa clase, al final si el tema se concluye se realiza un caso de estudio, que el profesor proporciona a los alumnos que fue fotocopiado del libro de texto, el cual no se exige al alumno comprar, se discute y se llega a una conclusión, esta deben entregarla bien redactada y fundamentada en la clase siguiente.

Debemos mencionar que el profesor previamente entregó un cronograma de actividades a la dirección de la escuela, este cronograma se le pide al profesor ya que todos los días que le toca impartir su clase tienen que firmar una bitácora en la dirección donde se establece el tema que se va a ver ese día en clase. Esto después se utiliza como evaluación del profesor, ya que se compara el cronograma entregado, con lo establecido en la bitácora, y así saber si el profesor cubrió todos los temas del programa analítico de la materia.

4.1.2. Descripción de la logística de la clase en el ITESM CCV

Esta es una clase que se transmite por videoconferencia desde el Campus Ciudad de México al Campus Central de Veracruz. Los medio de transmisión es

vía IP (Internet Protocol), la clase comienza a la 13:05 hrs, ambos campus a esta hora ya están conectados y la maestra comienza pasando lista en ambos campus. Cabe mencionar que los alumnos del campus, escuchan y ven a la profesora en tiempo real. Existe una persona encargada en el Campus Central de Veracruz que direcciona las cámaras a cada uno de los alumnos para que la maestra los vea al momento de decir presente.

La sala está muy bien equipada, con 5 cámaras que captan todos los ángulos de los alumnos, así como dos pantallas donde ven lo que la maestra está proyectando, así como también se cuenta con micrófonos ambientales que permiten que el alumno hable, de manera normal y sea escuchado por la maestra en el Campus Central de Veracruz. Los contenidos la maestra los muestra en diapositivas de Power Point. Cuando necesita ocupar algún pizarrón para hacer más clara una explicación, utiliza una cámara llamada cámara de documentos, donde ella escribe en una hoja de papel lo que escribiría en un pizarrón y esta es vista en las pantallas por los alumnos. Los alumnos cuentan con sus laptops que suelen tener encendidas a la hora de la clase.

El primer día de clases la maestra entregó a los alumnos la metodología, en la cual venían las políticas de las clases, evolución y objetivos. Posteriormente esta es publicada en una plataforma educativa utilizada por el Tecnológico de Monterrey llamada Blackboard donde los alumnos encuentran,

todo el material del curso, así como las filmas que utiliza la maestra en clase y sobre todo un calendario de actividades y sus instrucciones de cada una.

4.2 Descripción de las categorías de la Bitácora de Observaciones (Anexo III)

Categoría: Participación en clase

IUP

La participación voluntaria de los alumnos es muy poca, generalmente no tienen dudas de los temas a pesar de que la profesora realiza pausas para preguntar si se va entendiendo el tema, donde los alumnos contestan que no hay dudas. La profesora incita a la participación involuntaria haciendo preguntas directas a los alumnos llamándolos por su nombre y haciéndoles una pregunta específica. La participación colaborativa se da hasta el momento de pasar a la actividad de la clase, un caso de estudio, este caso es proporcionado por la profesora cuando se concluye el tema o un conjunto de temas que se relacionan. Generalmente es un caso por semana, en estas actividades los alumnos discuten el caso resuelven las preguntas que vienen dentro del caso, se genera una lluvia de idea entre alumnos y profesora llegando a una conclusión, la cual la deben de entregar bien redactada en la clase siguiente.

ITESM CCV

La participación en clase es muy limitada, uno de los puntos que distraen al alumno y que centran su atención, es el hecho de que todos cuentan con una computadora personal (lap top), esta generalmente la tienen encendida en el transcurso de la clase, argumentando que las filmillas que la profesora esta presentando en la clase, las pueden ver en su computadora. Pero no es del todo cierto que estén leyendo y siguiendo el tema, ya que el edificio donde esta el aula cuenta con red inalámbrica, lo que les permite a los alumnos conectarse a Internet y a los diferentes chats comerciales. Siendo este un factor primordial de distracción. Otro punto importante es que se ponen hacer tareas de otras materias mientras el maestro expone, lo que no les permite enfocarse en el tema del día de la maestra.

Categoría: Toma de apuntes en clase.

IUP

Los alumnos se la pasan tomando nota, copian los esquemas que la profesora presenta en las hojas de papel bond, tal cual está la información en ellas. Sin hacer anotaciones de las explicaciones expuestas por la profesora, sólo muestran interés en hacer alguna notación cuando la profesora dice "*se los voy a preguntar en el examen*", es así como anotan pero sólo eso que en lo que la maestra les hizo hincapié.

ITESM CCV

Los alumnos no toman apuntes, argumentando que ¿para que?, si sólo es necesario tener el archivo en Power Point, con las filminas que se están presentando en clase. Limitándose a hacer acto de presencia en la clase para no verse perjudicados por las faltas. O muchos de los alumnos llevan una libreta pero no necesariamente apuntan cuestiones de la materia, si no que se ponen a dibujar o a hacer garabatos en las hojas para como dicen ellos *“matar el tiempo”*.

Categoría: Atención al profesor

IUP

La atención hacia el profesor se vuelve en el momento que los alumnos terminan de tomar los apuntes que están en las laminas que están colocadas sobre el pintaron. Generalmente los alumnos que se están sentados junto a la pared se recargan sobre ella, los que están del lado del pasillo generalmente se encuentran cruzados de brazos o con los codos recargados sobre la mesa.

ITESM CCV

La atención hacia el profesor se vuelve sólo en el momento que se lanza una pregunta directa a un alumno en específico, todos parecieran ponerse alertas, empiezan a buscar la respuesta para ayudar a su compañero, es ese momento cuando más en contacto con los contenidos del tema del día tienen. Pasando este momento y el profesor continúa con su cátedra, la atención vuelve hacer para su computadora.

Muchas veces una de las estrategia que el profesor usa, es dar la orden de que cierren las computadoras, funciona por unos minutos, y enfocan su atención a al profesor, después vuelve a tornarse nuevamente sin atención debido a que están concientes que las filminas estarán disponibles en Internet (plataforma blackboard del Tecnológico de Monterrey).

Categoría: Interacción con los recursos tecnológicos disponibles

IUP

Los alumnos poco interactúan con el pintarron, básicamente se la pasan en sus lugares tomando apuntes, lo más que pueden hacer es interactuar con sus libretas y sus lapiceros y con el material de las actividades que es proporcionado por la maestra.

ITESM CCV

Los alumnos están en contacto directo con la tecnología, tienen computadoras personales (laptops) que tienen constantemente abiertas, utilizan los micrófonos y las cámaras cuando necesitan hacer alguna pregunta u observación a la maestra, cuando necesitan exponer algún tema o punto de alguna actividad, utilizan la cámara de documentos o bien transmiten las filminas de Power Point desde sus computadoras.

Categoría: Conducta durante la presentación de exámenes.

IUP

Los alumnos se notan tranquilos, se enfocan en contestar las preguntas del examen, no hablan y se concentran en su examen, si tienen alguna duda preguntan al profesor y este contesta a su duda y el alumno regresa a contestar su examen.

ITESM CCV

La conducta observada en el examen, es muy diferente a la que tienen en las clases normales, los alumnos se notan nerviosos y ansiosos, como si les hiciera falta algo, protestan a cada momento diciendo que los temas no se vieron en clase. Se ven estresados, tienden a estar irritados.

4.3 Resultados de las entrevistas.

Las entrevistas (anexo II) se llevaron a cabo la clase después de que realizaron su examen parcial, esto con el fin de tener las opiniones de los alumnos de su propio aprendizaje después de ver sus resultados de esa primera evaluación. Nos tomó sólo unos minutos después de la clase para realizar esta pequeña entrevista. El grupo de personas entrevistadas fue de 15 personas, 5 personas del IUP y 10 del ITESM CCV, cabe mencionar que de este se eligieron las 5 entrevistas más representativas, para nivelar con la muestra del IUP.

Para el grupo del ITESM CCV de este estudio, se eligieron las cinco entrevistas más representativas, tomando el criterio de las entrevistas que contestaron con más profundidad las preguntas, y en el IUP sólo son cinco alumnos en la clase y se tomaron en cuenta las cinco entrevistas realizadas.

ITESM CCV

Los alumnos consideran que aprenden más estudiando por cuenta propia el hecho de estar sentados en una clase para ellos es visto un poco como pérdida de tiempo. Ya que mencionan que ya todo el material está disponible en blackboard, para que llegar a una clase donde sólo se reproducirá las filminas que ya tienen guardadas en su laptop. Consideran que el recurso tecnológico dentro del aula que más les ayuda es tener la red inalámbrica siempre disponible.

Hacen hincapié que a pesar de tener pantallas donde pueden visualizar los contenidos del día muchas veces no logran ver leer debido a que la proyección hace que la letra se ve más pequeña, por lo tanto no puede leer con claridad los contenidos y prefieren verlos después en su computadora. A pesar de tener este tipo de tecnología los alumnos se sienten más distraídos ya que al no poder ver bien los contenidos se distraen con otras cosas.

Están concientes que cuenta con los mejores recursos tecnológicos en los que se encuentran las redes inalámbricas, televisiones, cámaras, micrófonos, cámara de documentos y proyectores. Pero hace énfasis que a pesar de todo eso es más fácil que ellos estudien por su cuenta el material que se encuentra en la plataforma.

Haciendo una comparación con un salón de clase con pintarrón y plumones muchas veces es más explicativo un esquema improvisado en ese momento en el pintarrón con el maestro que un esquema que ya saben que se encuentra en un archivo que después podrán tener en su computadora. Ya que el esquema surge en ese momento del conocimiento del profesor y que ayuda a clarificar conceptos y dudas, sobre todo que ese esquema no esta en un archivo que después puedan consultar, si no que tienen que enfocar la atención al profesor por que si no esa explicación se les escapa.

Mencionan que la presencia de un profesor en su aprendizaje es fundamental y que el apoyo en la tecnología es eso sólo un apoyo, pero que los

profesores ahora depositan todo lo que van a ver en clase en apoyos tecnológicos y muchas veces se olvidan de las explicaciones del tema, y en los exámenes sólo te pregunta exclusivamente lo que viene en los archivos. Sin embargo no les gustaría volver a la forma tradicional, ya que tienen más libertad con la tecnología de tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Todos ellos cuentan con computadora personal e Internet en su casa, que les permite cumplir con sus tareas, teniendo acceso en cualquier momento a la información. Así como cámara digital, celular, y agendas electrónicas. El uso de estas tecnologías los ha ayudado a despertar su curiosidad por diversidad de temas que no precisamente son parte de una materia de su carrera, varios han tomado curso online de otras áreas fuera de su área de estudio acrecentando esto sus conocimientos sobre diversidad de temas. Y aceptan que definitivamente hacen las tareas mucho más rápido que estuvieran haciendo las tareas escritas a mano y consultadas sólo en libros.

Haciendo referencia a los libros están de acuerdo que el libro aun sigue siendo importante y que probablemente ya no lean tantos libros de su área que es la ingeniería en sistemas puesto que muchos manuales y software ya los encuentran en la red gratis y que pueden guardar y quemar en CD sin necesidad de ocupar mucho espacio en un librero. Van a la biblioteca por un libro que les cuenta algo como novelas, cuentos, etc.

IUP

Estos alumnos están concientes que no cuentan con muchos recursos tecnológicos, en el aula y que sus maestros se adaptan a los recursos que tienen en ella, y que estos los utilizan de la mejor manera para presentar los temas programados para casa clase. Opinan que los recursos que tienen dentro del aula si les ayuda a aprender pues a pesar de que deben estar copiando lo que el profesor escribe en el pizarrón y van de alguna manera memorizando lo que están escribiendo. La desventaja que ven en esto es que la velocidad con que se ven los temas es muy lenta ya que el profesor muchas veces se tiene que detener en la cátedra para esperar que ellos terminen de apuntar, por lo que varios temas del curso no son abarcados a profundidad o simplemente no son vistos.

En el pizarrón logran ver muy bien los contenidos y esto los ayuda a copiar mejor estos en su libreta. Saben que sólo cuentan con el pizarrón y los plumones, y sobre todo de los recursos que el profesor emplee para explicarle el tema (casos, láminas de papel, etc.). Si les gustaría tener más recurso tecnológicos, con el fin de ejemplificar más a profundidad en el tema y que con esto quede mas claro y entendible. Pero sobre todo les interesa que el maestro sepa utilizar la tecnología. Sugieren que se le den al profesor recursos, por ejemplo para mostrar proyecciones desde una computadora, televisión y video para poder presentar alguna película que ejemplifique el contenido y acceso a Internet en el aula por que consideran que hay información que puede ayudarles y que el maestro puede proporcionarles.

Estas herramientas ayudarían a profundizar más los temas y ha realizar más actividades, que permitan entender los más. A pesar de que en el aula no cuentan con demasiados recursos, todos tienen computadora e Internet en su casa, así como celulares y cámaras digitales. Fuera de la escuela ellos cuentan con recursos tecnológicos, que bien no pueden utilizar, si el maestro les diseñe actividades en las cuales puedan explotar este recurso. Comentan que desgraciadamente ya no consultan muchos libros pues la gran mayoría de las cosas las consultan en Internet, ya que confiesan solo cortan y pegan la información de paginas en Internet, en un archivo de Word y lo entregan como tarea.

4.4 Resultados de Encuestas

La información presentada a continuación, se obtuvo de la encuesta (ANEXO III), aplicada a los alumnos de ambos contextos y que nos dan una muestra de su percepción de la tecnología dentro del salón de clases y sobre todo como influye en su aprendizaje.

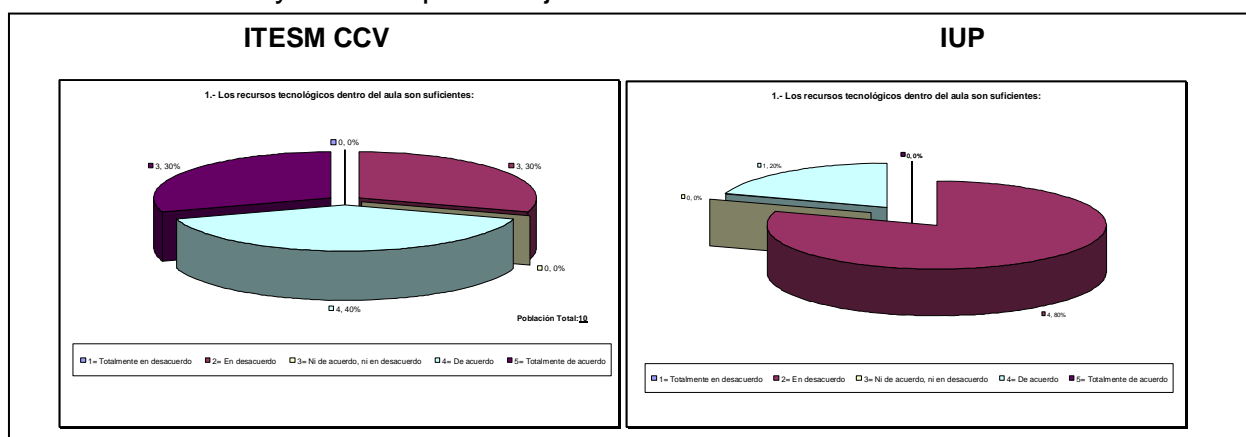


Figura 4.1. Pregunta 1 de encuesta

En esta pregunta nos encontramos con el contraste en ambos los alumnos del ITESM CCV están de acuerdo en que los recursos son suficientes en el aula, al contrario con el IUP que considera que son insuficientes los recurso presentes en el aula.

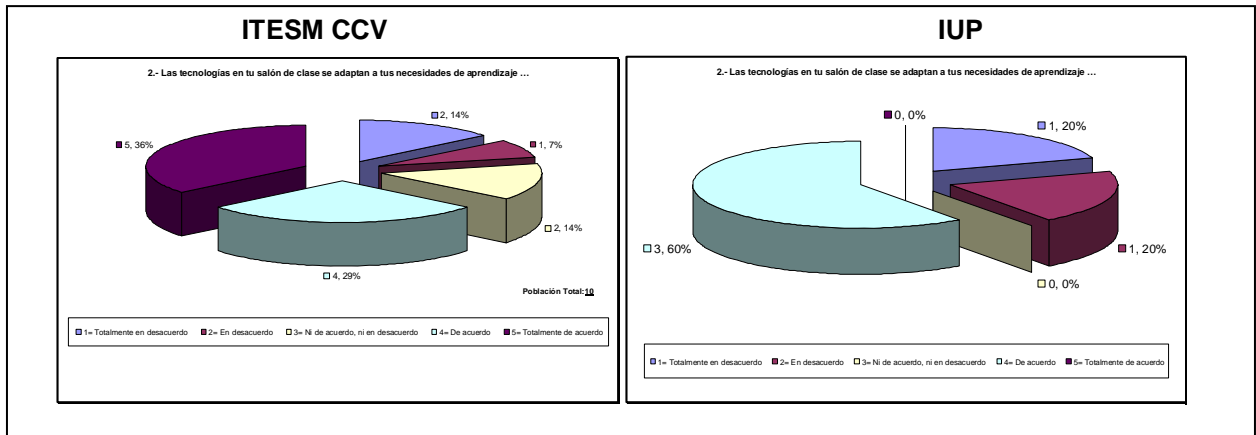


Figura4. 2: Pregunta 2 de encuesta

En la pregunta numero dos las respuestas son muy variadas en el ITESM CCV la mayoría el 39% considera que los recursos con los que cuentan en el aula se adaptan a sus necesidades, por el lado contrario los alumnos del IUP demuestran una actitud de indiferencia, en donde el 60% que es la mayoría del grupo no esta ni de acuerdo, ni en desacuerdo con las tecnologías que tienen en el aula.

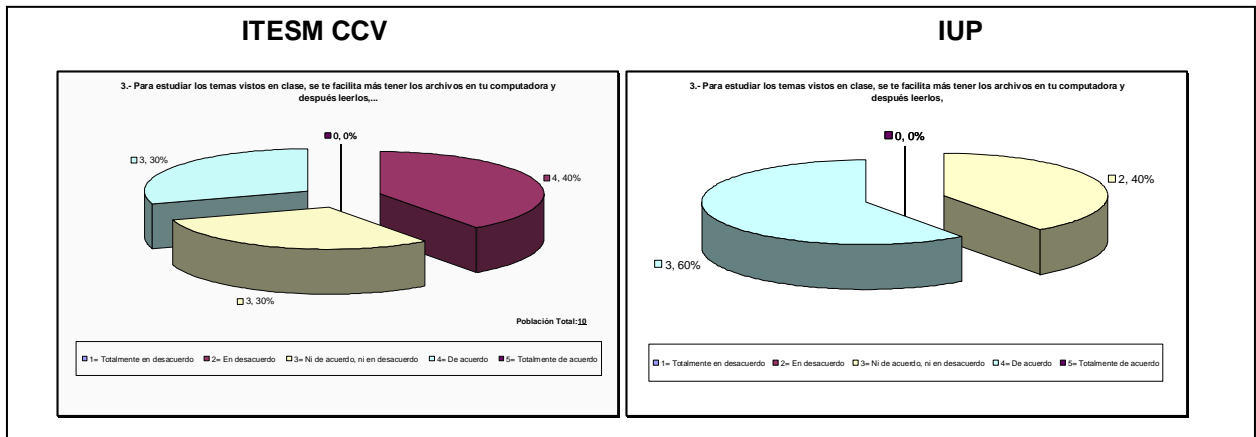


Figura 4.3. Pregunta 3 de encuesta

Con esta pregunta podemos darnos cuenta que los alumnos prefieren los archivos digitalizados y consultarlos desde sus computadoras, en ambos contextos se presenta esta preferencia, aunque en el IUP los profesores no ocupen este recurso ellos preferirían que así fuera.

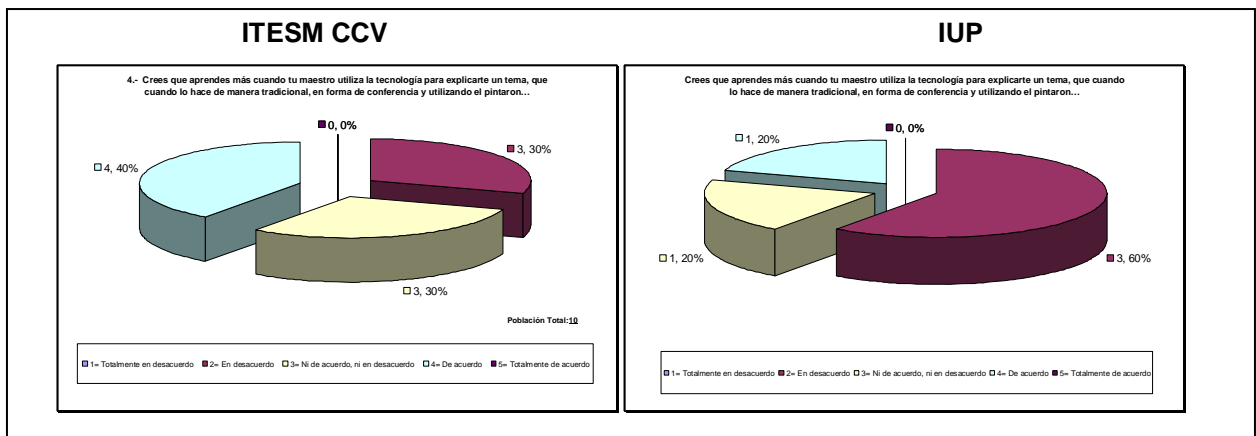


Figura 4.4. Pregunta 4 de encuesta

En esta pregunta encontramos un contraste muy fuerte pues los alumnos del ITESM CCV muestran sus preferencias hacia el uso de la tecnología por parte de profesor para explicar los temas de la clase a diferencia del IUP que esta en desacuerdo que sólo con la tecnología aprendan si no que también la forma tradicional sigue ayudándoles a comprender los temas.

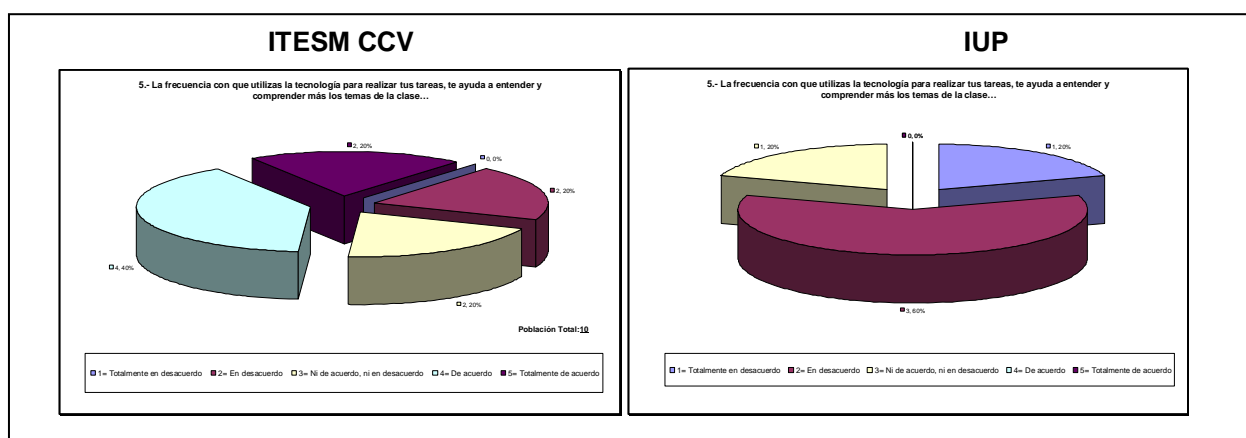


Figura 4.5. Pregunta 5 de encuesta

Los alumnos del ITESM CCV están de acuerdo con que la frecuencia de uso de la tecnología les ayuda a entender y comprender más los temas, caso contrario los alumnos del IUP, que no están de acuerdo en este punto.

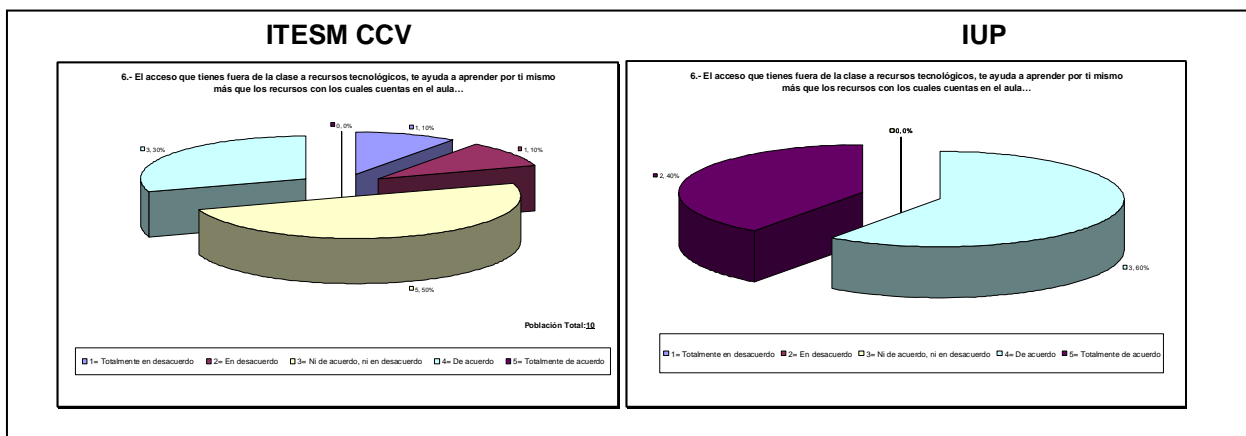


Figura 4.6. Pregunta 6 de encuesta

En esta pregunta consideran que el uso de la tecnología fuera del aula les ayuda a aprender más, en ambos contextos la mayoría esta de de acuerdo en que si atribuye a un incremento en su conocimiento y entendimiento de los tema que ven en clase.

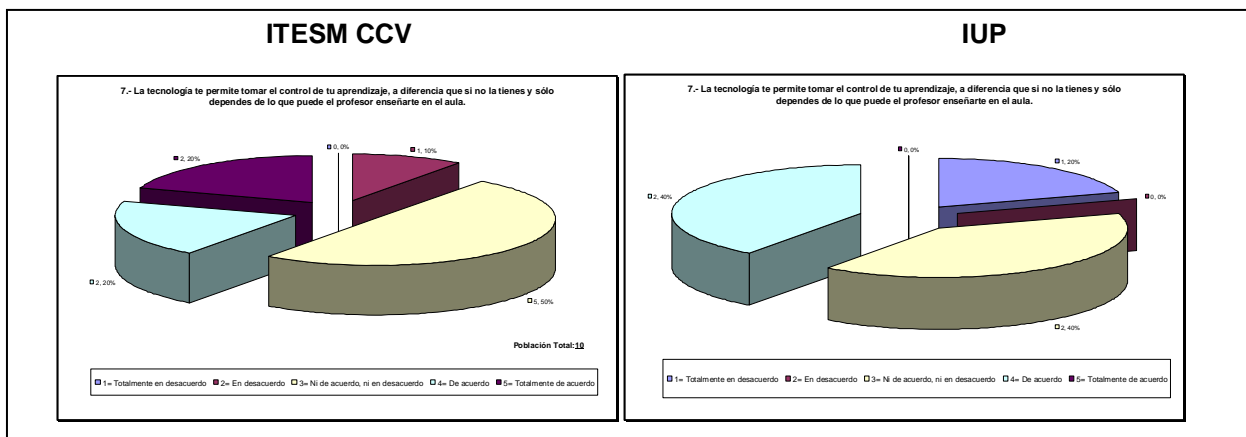


Figura 4 7. Pregunta 7 de encuesta

Finalmente la pregunta 7 coincide en ambos contexto en un punto medio donde el control de su aprendizaje lo tienen con o sin tecnología.

5. Hallazgos y Conclusiones

5.1. Hallazgos

Las instituciones educativas de la actualidad usan como una herramienta de marketing el hecho de tener equipo de cómputo en sus instalaciones, o bien tener aulas equipadas con aparatos de proyección y video. El que estén o no presentes en el aula estas tecnologías no ha implicado forzosamente que el aprendizaje del alumno sea mejor. Esta cuestión no ha sido bien entendida por los docentes, ni por los directivos de las instituciones educativas, provocando que el alumno quiera usar las tecnologías sin saber para que, o que beneficio obtendrán al usarla.

Después de analizar los dos contextos de estudio, encontramos diversas relaciones entre utilizar o no la tecnología dentro del aula y que no precisamente siempre resulta una ventaja para la mejora del aprendizaje. A continuación se enlistaran los hallazgos encontrados al evaluar dos contextos con y sin tecnología:

- La interacción que tienen los alumnos dentro del aula con la tecnología, limita su atención hacia los contenidos que esta exponiendo el profesor. Los alumnos que cuentan con los recursos tecnológicos como red inalámbrica y su laptop, ponen menos atención al profesor, pues esta se centra en lo que están haciendo en su laptop, en esta punto debemos

aclarar que el profesor no se encuentra físicamente en el aula, si no virtualmente a través de una videoconferencia. Dificultando la participación activa en clase, a pesar de estar utilizando tecnología como apoyo para presentar la clase, los alumnos se quejan mucho de no poder ver bien lo que en las filminas se presentan. Pero si en lugar de esto los alumnos sólo contaran con su libreta y se dedicarían a escribir lo que en el pizarrón el profesor escribe que es el caso del segundo contexto, pareciera que pueden poner más atención, pero no es así, pues lo que esta ejercitando es el proceso de memorización y mecanización de los conceptos, ya que al estar escribiendo ellos reproduce lo que esta en el pizarrón, guardándolo en su memoria a corto plazo, centrándose más en escribir que en la explicación que esta dando el profesor.

- Haciendo un poco de referencia a los reforzadores positivos y negativos (Skinner, 1938, mencionado por Henson & Eller, 2002) vemos en el contexto del ITESM CCV que al inicio del semestre los alumnos tienen una actitud de apatía al escuchar al profesor explicarles las filminas con el tema de ese día, ya que no tenían ningún estímulo por parte del profesor para que ellos mostraran un interés por poner atención. El profesor busca un refuerzo para la atención de los alumnos, por lo que las filminas de la teoría que ven en la clase las puso en la plataforma educativa, para que los alumnos las pudieran ver en el momento que ellos quisieran, es decir, las puso a disposición del alumno para que este

sintiera que el profesor se estaba preocupando por que el alumno contará con el material. Con el tiempo este refuerzo se volvió negativo ya que los alumnos al darse cuenta que la teoría la podían encontrar en la plataforma de apoyo y consultarla en cualquier momento, los alumnos empezaron a ignorar por completo la explicación del profesor, por lo que en vez de aumentar la conducta de atención del alumno esta disminuyó.

- El que estén presentes dentro del aula las tecnologías, ayuda a presentar a el alumno los contenidos de la clase, de una manera interactiva, ya que utilizando multimedia los alumnos muestran más interés en investigar, diseñar, analizar, redactar obteniendo resultados en su aprendizaje más sólidos. Cabe mencionar que no nos debemos limitar a entender como el único recurso tecnológico la computadora, si no también el uso de la televisión, las videocaseteras, proyección de acetatos, alguna grabación de sonido, etc. Ya que a la hora de transmitirles los conceptos básicos dentro de un aula a través de filmas en Power Point, se condicionan a que la teoría básica de los contenidos que es necesaria para poder comprender la materia, va hacer muy aburrida y no ponen el interés necesario. Pues la clase sigue siendo en forma de cátedra.
- Al utilizar un plataforma como Blackboard, también permite que los alumnos interactúen entre ellos, cuando no están en el aula, por lo que pueden hacer trabajo colaborativo a distancia, en cualquier punto

geográfico donde se encuentre. Por lo que el conocimiento adquirido lo pueden aplicar en cualquier otra de sus materias. Además la plataforma ayuda aquellos estudiantes que condicionan su conducta, de no preguntar en clase, a que por medio de los foros de discusión aporten sus ideas y pregunten lo que no entiendan, cumpliendo así con uno de los objetivos del aprendizaje basado en proyectos que es que los alumnos construyan sus oportunidades para la selección y autovaloración.

- De acuerdo a los resultados encontrados, nos damos cuenta que el que estén presentes tecnologías en el aula, no influye directamente en su aprendizaje, si no en las habilidades que los alumnos adquieran al utilizarla. Pues teniendo la tecnología presente en sus aulas en uno de los contextos estudiados, la manera de dar la clase por parte del profesor sigue siendo en forma de cátedra y la tecnología sólo es utilizada como un apoyo didáctico. En cuento al contexto sin tecnología los apoyos didácticos son de otro estilo más rústicos pero cumplen la misma función y el maestro da su cátedra.

5.2 Conclusiones

Debemos considerar en algún momento la tecnología como un obstáculo para un buen trabajo en grupo, si no se hace el uso adecuado de ella y sólo se utiliza por que esta de moda, se debe dar el enfoque para que con ella los

estudiantes aprendan y la se tenga una disposición y podamos lograr no sólo un buen aprendizaje y excelente trabajo, sino la construcción de una buena relación de colaboración, compromiso y amistad.

Los alumnos de ambos contexto ya tienen integrada la tecnología en sus vidas por lo que el uso de ellas dentro del salón de clase o fuera de el ya es muy común, pues permite que cualquier persona, mediante la computadora accedan a manipular, analizar, comprender y sintetizar la gran cantidad de información que la tecnología pone a nuestros pies. El carácter informativo y formativo, que una computadora puede tener, por apoyar al completo desarrollo del estudiante, siempre va a necesitar del tutoreo del profesor.

La inquietud es una de las características principales de los alumnos, pues ellos no se conforman con una clase plana en donde el docente asume el rol de un simple expositor. Los educandos buscan ser agentes activos de su aprendizaje, de ahí la importancia del uso de tecnología, ya que está atrae su atención y genera su interés.

Después de esta descripción de los dos contextos llegamos a las siguientes conclusiones:

1. El objetivo principal de este análisis se logró ya que se busca describir como afecta en el aprendizaje del alumno, el uso o no, de herramientas tecnológicas de información y comunicación, como

apoyo al aprendizaje. A partir de esto se observó que el uso de tecnologías dentro del aula no es directamente proporcional al aprendizaje que el alumno obtenga de la materia, sino de la habilidad del profesor para utilizar los recursos didácticos que tiene a la mano para poder explicar los contenidos del programa analítico.

2. El que los alumnos investiguen ayudados de tecnología o realicen sus tareas ayudados de alguna herramienta tecnológica, depende mucho de las habilidades que estos tengan en el uso de ellas, motivados por la actividad que tienen que realizar. Si la actividad encargada por el profesor no motiva al estudiante, este no buscará desarrollar las habilidades en el uso de las tecnologías. Caso contrario sucede si la actividad es desafiante e implica un refuerzo positivo en su aprendizaje.
3. Definitivamente la habilidad que tenga el profesor para utilizar la tecnología o bien los recursos que tenga a la mano en el salón de clase determinará que tanto interés pondrá el alumno en aprender los temas del programa analítico. Ya que el alumno puede contar con proyectores, video, televisión, cámaras micrófonos, red inalámbrica, laptops, etc. Pero si el profesor no diseña sus actividades correctamente para utilizar estas tecnologías, el alumno

no pondrá la atención necesaria a lo que el profesor esta enseñando.

4. En ambos contextos los alumnos cuenta con acceso a tecnologías de vanguardia, más que en su propia escuela. Cuentan con computadora, Internet, quemador de CD's, Vcd's., etc. Por lo que ellos llegan a tener más habilidad en el uso de la tecnología que sus propios maestros.
5. Las actitudes que los alumnos desarrollan durante el transcurso de la clase va muy apegada a lo que ya nombramos antes, al diseño que el profesor haga de la clase y de las actividades. Pues hay resultados muy positivos a través de esquemas plasmados en papel bond, pero que explican muy bien la secuencia de cierto proceso, al igual que lo hay si este es presentado de forma interactiva. Todo depende de la explicación que el profesor haga de él, ya que una filmina de Power Point o una lámina de papel bond no pueden dar la explicación por si sola, se necesita de la experiencia y conocimiento del profesor sobre el tema.

Áreas de Oportunidad

Podemos encontrar áreas de oportunidad dentro de la investigación de las habilidades y actitudes del docente. Podemos decir que ponernos ahora del lado del docente y observar y analizar, si el se encuentra satisfecho con los

recursos con los que cuenta dentro de la institución y sobre todo si estos le ayudan a tener un mejor diseño instruccional.

Otra oportunidad importante es el análisis, sobre la percepción de los directivos de ambas instituciones sobre el uso de tecnologías en sus aulas, si realmente están viendo a la tecnología como un apoyo didáctico o bien como un gancho mercadológico para captar más alumnos.

Recomendaciones para futuras investigaciones

Otro contexto

Dentro de esta investigación sólo se describieron los factores que influyen en dos contextos, pero estos sólo es una pequeña muestra de dos contextos, que se encuentran dentro del sector privado. Tal vez se puede ampliar a una diversidad de más contextos incluyendo del sector educativo público, para saber las percepciones de los alumnos en estos contextos. Sobre todo también analizar las posibilidades y alcances económicos que este sector tiene en cuanto a infraestructura tecnológica que apoya al aprendizaje.

Otro punto importantes es ver también el lado del docente que tan preparado se encuentra en este sector público para utilizar la tecnología, si existen o no recursos para su capacitación y sobre todo que percepción tienen sobre el uso de la tecnología en el aula. Dentro del sector público también el

contexto sociodemográfico de los alumnos del de las escuelas privadas, por lo tanto este es un factor que también influye en si el alumno tiene la posibilidad de utilizar o no herramientas tecnológicas.

El lado del profesor

Un punto muy importante es capacitar al docente en el uso de las herramientas que tiene en su aula, así como en técnicas y estrategias didácticas. Esto con el fin de que pueda instruirse en el como usar esas herramientas para diseñar actividades y materiales que puedan dejarle al alumno un aprendizaje.

Un rediseño de los curso es una herramienta que el profesor puede utilizar para buscar una mejora en sus clases, pero debe recibir la debida capacitación para poder lograrlo, por lo que en esta parte la institución cubre un papel clave. La institución debe de dotar al profesor de la capacitación necesaria para que pueda desarrollar un buen rediseño del curso, y sobre todo para ir dotando poco a poco de recursos más actuales el aula. Para rediseñar el curso el profesor debe hacer una investigación sobre los contenidos que cubre su clase a manera de poder seleccionar las actividades adecuadas para la presentación de cada tema.

Referencias

- Bates, A. W., y Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for success*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Becerril, S. (1999). Sentido y significación de la práctica docente. *Comprender la práctica docente* [107-125] . México: Instituto Tecnológico de Querétaro.
- Bravo, E. (2001). *Conductismo*. Recuperado el 29 de enero de 2004 de la fuente <http://www.ideasapiens.com/psicologia/cientifica/conductismo.htm>
- Burbules, N. & Torres, C. (2001). Las promesas de riesgo y los riesgos promisorios de las nuevas Tecnologías de la Información en la Educación (Eds.). *Educación: Riesgos y promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información* (pp. 13-39). Barcelona, España: Granica.
- Carr, T. & Jintendra, A.(2000) Using *Hypermedia and Multimedia To Promote Project-Based Learning of At-Risk High School Students*. *Intervention in School and Clinic*, Vol. 36 , 1, pp.40-44. Recuperado el 27 de septiembre de 2004 de la base de datos Proquest Education Complete en: <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=bases:13>
- Donolo, D., Chiecher, A. y Rinaudo, M. C. Estudiantes en entornos tradicionales y a distancia: Perfiles motivacionales y percepciones del contexto. *Revista de Educación a Distancia* (10) Recuperado el 25 de febrero de 2004 de <http://www.um.es/ead/red/chiecher.pdf>
- Escamilla de los Santos, J. G. (2000). Capítulo 2: Análisis del profesor. *Selección y uso de la tecnología educativa* (3ª Ed.) (pp. 23 a la 57). México: Trillas: ITESM, Universidad Virtual.
- Henson, K. & Eller, B. (2000). Teorías y aplicaciones conductistas y del aprendizaje social (Eds). *Psicología Educativa para la enseñanza Eficaz* (pp.194-240) México: Thomson.
- Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista P. (2003) *Metodología de la Investigación*. México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana.
- Kofma, H. (2002). Nuevas tecnologías en la Enseñanza: ¿Continente o Herramientas de la cultura humana? *Revista Iberoamericana de la educación*. Recuperado el 27 de septiembre de 2004 del sitio web de la

Revista Iberoamericana de la educación: <http://www.campus-oei.org/revista/>

- Pérez, A. (1998). Los procesos de enseñanza aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje. En: Gimeno, J. y Pérez, A. (1998) *Comprender y transformar la enseñanza* [34-62]. Madrid: Morata.
- Peters, O. (2002) La educación a Distancia. Nuevas Tendencias y Retos. México: Innova, Universidad de Guadalajara.
- Postman, N. (1992). De la Tecocracia a la Tecnópolis, *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. [pp. 59-78]. Galaxia Gutenberg.
- Sankaran, S. y Bui, T. (2001). Impact of Learning Strategies and Motivation on Performance: a Study in Web-based Instruction. *Journal of Instructional Psychology v 28 no3 Sept 2001. p. 191-8*. Recuperado el 23 de Febrero de 2004 de Wilson Education Abstracts Fulltext.
- Sarramona, J. (1989). Las ciencias de la educación. *Fundamentos de educación* [pp. 79-114]. Barcelona: CEAC.
- Solverg, A.M. (2003) Computer-Related Control Beliefs and Motivation: A panel study. *Journal Of Research of techology in Education* (35), pg. 473. Recuperado el 26 de febrero de 2004 de Proquest Education Complete.
- Schuman, L. (1996). *Perspectives on instruction*. [On-line]. Recuperado el 26 de febrero de 2004 en el URL:
<http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec540/Perspectives/Perspectives.html>
- Tapscott, D. (1998) La generación Net (En). *Creciendo en un entorno Digital: La generación Net*. (pp.12-30). Colombia: Mc Graw Hill.
- Tapscott, D. (1998) El salto Generacional (En). *Creciendo en un entorno Digital: La generación Net*. (pp. 31-49). Colombia: Mc Graw Hill.
- Valenzuela, J. R. (2003). *Métodos y Técnicas: El proceso de Evaluación Crítica de Estudios de Investigación. Unidad 3*. Apuntes del Curso: "Estrategias de pensamiento Critico para la Investigación Educativa. Universidad Virtual. ITESM.
- Waldegg, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación*

Educativa, 4 (1). Consultado el día de mes de año en el World Wide Web: <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>

Woods, P. (1998). El arte y la ciencia de enseñar. *Investigar el arte de la enseñanza* [pp. 29-48]. Barcelona: Paidós.

Anexos

Anexo 1: Bitácora de observaciones.

Nombre Institución: _____

Grupo: _____

Categoría	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4
Participación en clases				
Toma de apuntes en clase				
Atención al profesor				
Interacción con los recursos tecnológicos disponibles				
Conducta durante la presentación de exámenes				

Anexo 2: Entrevista semiestructurada sobre el uso de la tecnología en el salón de clases.

Estimado (a) alumno (a): Agradecemos tu valiosa participación en esta encuesta que nos ayudará a mejorar los procesos de introducción de tecnología en el aula. Te pedimos no ayudes contestando las pregunta siguientes no te llevará más de 5 minutos. Muchas Gracias

1. ¿Los recursos tecnológicos con los cuales cuentas en tu salón de clases te ayudan a aprender (Ilámese recursos tecnológicos a todas las herramientas de las cuales se vale el profesor para presentar la clase desde un gis hasta una computadora)?
2. Estos recursos ¿Te permiten visualizar los contenidos de la clase a manera que puedas comprender los temas expuestos por el profesor?
3. ¿Cuáles son esos recursos? ¿Sabes con que recursos cuentas dentro del salón de clases?
4. ¿Qué diferencia encuentras de una clase que se presenta con tecnologías como el plumón o un gis y un pizarron a que si se tiene tecnología como cañones, proyectores, red inalámbrica, computadoras, etc., al salón de clases?
5. ¿Qué herramientas te gustaría que utilizara el profesor para presentar su clase?
6. ¿Qué beneficio crees que tendría en tu aprendizaje que el profesor utilizará estas herramientas en clase?
7. ¿Con que tipo de tecnología cuentas en casa (computadora pc o laptop, Internet, maquina de escribir, cámara digital, etc.)?
8. ¿El tener la tecnología disponible te ayuda a aprender o sólo te ha ayudado a ser más rápido las tareas?
9. ¿Qué ha pasado con los libros, los lees, donde investigas más, en Internet o en los libros de la biblioteca?
10. ¿Qué ventaja le encuentras al uso de las tecnologías durante el transcurso de la clase?

Anexo 3: Encuesta sobre tecnología

Estimado (a) alumno (a): Agradecemos tu valiosa participación en esta encuesta que nos ayudará a mejorar los procesos de introducción de tecnología en el aula. Te pedimos no ayudes contestando las preguntas siguientes no te llevará más de 5 minutos. Muchas Gracias

Contesta de acuerdo a:

- 5= Totalmente de acuerdo
- 4= De acuerdo
- 3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 2= En desacuerdo
- 1= Totalmente en desacuerdo

1.- Los recursos tecnológicos dentro del aula son suficientes:

R=_____

2.- Las tecnologías en tu salón de clase se adaptan a tus necesidades de aprendizaje ...

R=_____

3.- Para estudiar los temas vistos en clase, se te facilita más tener los archivos en tu computadora y después leerlos, que tener los apuntes en tu libreta con comentarios que van surgiendo en el trayecto de la clase y que no necesariamente estén en los archivos

R=_____

4.- Crees que aprendes más cuando tu maestro utiliza la tecnología para explicarte un tema, que cuando lo hace de manera tradicional, en forma de conferencia y utilizando el pizarrón...

R=_____

5.- La frecuencia con que utilizas la tecnología para realizar tus tareas, te ayuda a entender y comprender más los temas de la clase...

R=_____

6.- El acceso que tienes fuera de la clase a recursos tecnológicos, te ayuda a aprender por ti mismo más que los recursos con los cuales cuentas en el aula...

R=_____

7.- La tecnología te permite tomar el control de tu aprendizaje, a diferencia que si no la tienes y sólo dependes de lo que puede el profesor enseñarte en el aula.

R=_____

Currículo Vitae

Originaria de Córdoba, Veracruz, Heidi Sabina Toral Callejas, realizó sus estudios de Ingeniería en Sistemas de Información en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Central de Veracruz. Posteriormente cursó sus estudios de Maestría en Tecnología Educativa en la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. Ha trabajado como docente del área de Ciencias y Computación de la Preparatoria Tec del Campus Central de Veracruz, impartiendo la clase de Multimedia del segundo semestre de preparatoria. Como docente en el área de Licenciatura del Instituto Universitario Puebla impartiendo la clase de ingeniería de Software para el segundo cuatrimestre de la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Ha trabajado como asesor de seguimiento y auxiliar del área de postgrados de la Universidad Virtual del Campus Central de Veracruz. Imparte el curso-taller TIEGE para alumnos de nuevo ingreso a las maestrías en línea de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual. Como consultor de diseño instruccional, en la implementación de la plataforma Educativa Caroline en la Universidad del Golfo de México en la ciudad de Orizaba, Veracruz.