

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES  
DE MONTERREY

UNIVERSIDAD VIRTUAL



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY**

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LAS INTELIGENCIAS  
MÚLTIPLES Y SU INFLUENCIA EN LA SELECCIÓN DE UNA  
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA

TESIS PRESENTADA

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE MAESTRA EN EDUCACIÓN

AUTORA: Lic. Sonia Arroyo Rizo

ASESORA: Mtra. Rosina Tamez Almaguer

Estado de México.

Mayo 2008

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LAS INTELIGENCIAS  
MÚLTIPLES Y SU INFLUENCIA EN LA SELECCIÓN DE UNA  
HERRAMIENTA TECNOLÓGICA

Tesis presentada

por

Lic. Sonia Arroyo Rizo

ante la Universidad Virtual

del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

como requisito parcial para optar

por el título de

MAESTRA EN EDUCACION

Mayo 2008

## **Dedicatoria y Agradecimientos**

A mi esposo por su paciencia y apoyo y a mis hijas por el simple hecho de existir.

## Resumen

El presente proyecto tuvo como objetivo encontrar una relación significativa entre herramientas tecnológicas y estilos de aprendizaje y la correspondencia entre herramientas tecnológicas e inteligencias múltiples. Para analizar los estilos de aprendizaje se utilizó el modelo de la UNESCO (2004) para el estudio de Cambiando las Prácticas de Enseñanza, y para las Inteligencias Múltiples se utilizó el modelo de Howard Gardner.

La muestra fue de 81 alumnos, candidatos a graduarse, de la preparatoria del Tecnológico de Monterrey campus Estado de México, en el período de agosto-diciembre del 2007.

El instrumento fue un cuestionario con 20 reactivos que se aplicó de manera presencial a los alumnos, donde la Herramienta Tecnológica con mayor frecuencia fue Internet, el estilo de aprendizaje más utilizado fue el visual y la percepción sobre la Inteligencia más desarrollada fue la inteligencia lingüística. El proyecto no arrojó relaciones significativas entre las herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje, ni entre las herramientas tecnológicas y las inteligencias múltiples.

## Índice de Contenidos

<b>Resumen.....</b>	<b>III</b>
 <b>Capítulo 1</b>	
<b>Planteamiento del problema</b>	
Introducción.....	1
1.1 Contexto.....	3
1.2 Definición del problema.....	5
1.3 Preguntas de investigación.....	6
1.3.1 Pregunta principal.....	6
1.3.2 Preguntas derivadas.....	6
1.4 Hipótesis.....	7
1.5 Objetivos.....	7
1.5.1 Objetivo general.....	8
1.5.2 Objetivos específicos.....	7
1.6 Justificación.....	8
1.7 Beneficios esperados.....	9
1.8 Delimitación y limitaciones de la investigación.....	10
 <b>Capítulo 2</b>	
<b>Fundamentación teórica</b>	
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Marco teórico.....	15
2.2.1 Paradigmas Educativos .....	16

2.2.1.1 Influencias filosóficas, científicas y sociales en la conformación de las concepciones actuales de la práctica educativa.....	16
2.2.1.2 Concepciones de la práctica docente .....	16
2.2.1.3 Influencias filosóficas en la práctica educativa .....	19
2.2.1.4 Influencias de las ciencias de la educación en las prácticas educativas .....	19
2.2.1.5 Influencias culturales en las prácticas educativas .....	21
2.2.1.6 Las prácticas educativas en la sociedad del conocimiento .....	21
2.2.1.7 Elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas .....	23
2.2.1.8 Enfoque conductista.....	24
2.2.1.9 Enfoque constructivista.....	25
2.2.1.10 Modelos basados en el procesamiento de la información.....	27
2.2.1.11 Modelos personales.....	28
2.2.1.12 Modelos de interacción social.....	29
2.2.3 Teoría de los estilos de aprendizaje.....	29
2.2.4 Estilos de aprendizaje.....	31
2.2.4.1 Estilos de aprendizaje y el modelo de la UNESCO.....	32
2.2.5 Inteligencias Múltiples.....	33
2.2.6 Herramientas Tecnológicas.....	37
2.2.7 Investigaciones sobre la implementación de Herramientas Tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje .....	41

### **Capítulo 3**

#### **Metodología**

3.1 Enfoque metodológico.....	44
3.2 Método de recolección de datos.....	45
3.3 Definición del universo.....	47

### **Capítulo 4**

#### **Análisis de resultados**

4.1 Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta con relación a la muestra.....	50
4.2 Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta con relación a los estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas.....	50
4.3 Estadísticas descriptivas con relación a las variables categóricas analizadas en el instrumento.....	67
4.3.1 Tablas de contingencia para las variables Estilos de Aprendizaje y Herramientas Tecnológicas.....	68
4.3.1.1 Interpretación de las tablas de contingencia para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.....	70
4.3.2 Tabla de contingencia para las variables inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas.....	71
4.3.1.1 Interpretación de las tablas de contingencia para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.....	72

## Capítulo 5

### Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones.....	73
5.2 Recomendaciones.....	76
Referencias.....	80
Currículum Vitae .....	85

### ANEXOS

Anexo 1.....	86
Anexo 2.....	87

### Índice de tablas

Tabla 4.1 Frecuencias de respuestas para la selección de estilos de aprendizaje.....	50
Tabla 4.2 Frecuencia de estilos de aprendizaje con relación al sexo femenino.....	59
Tabla 4.3 Frecuencia de estilos de aprendizaje con relación al sexo masculino.....	59
Tabla 4.4 Tabulación cruzada (conteo) para Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.....	68
Tabla 4.5 Prueba de ji cuadrada ( $\chi^2$ ) para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.....	69



Tabla 4.6 Valor de V de Cramer para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.....	69
Tabla 4.7 Tabulación cruzada (conteo) para Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.....	71
Tabla 4.8 Prueba de ji cuadrada ( $\chi^2$ ) para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.....	71
Tabla 4.9 Valor de V de Cramer para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.....	71

### **Índice de figuras**

Figura 4.1 Frecuencia con respecto a la pregunta 1. En la clase prefieres:.....	51
Figura 4.2 Frecuencia con respecto a la pregunta 2. En general te gustan las clases donde:.....	52
Figura 4.3 Frecuencia con respecto a la pregunta 3. Fuera de la clase te gusta:.....	52
Figura 4.4 Frecuencia con respecto a la pregunta 4. Al tener tiempo libre:.....	53
Figura 4.5 Frecuencia con respecto a la pregunta 5. Para prepararte para un examen:.....	54
Figura 4.6 Frecuencia con respecto a la pregunta 6. Cuando estudias memorizas mejor si:.....	54
Figura 4.7 Frecuencia con respecto a la pregunta 7. Cuando estudias:.....	55
Figura 4.8 Frecuencia con respecto a la pregunta 8. Al preparar un discurso imaginas:.....	56

Figura 4.9 Frecuencia con respecto a la pregunta 9. Para entender un tema necesitas:.....	56
Figura 4.10 Frecuencia con respecto a la pregunta 10. Usas tu teléfono celular:.....	57
Figura 4.11 Frecuencia de los estilos de aprendizaje.....	58
Figura 4.12 Frecuencia de estilos de aprendizaje y la variable sexo masculino.....	58
Figura 4.13 Frecuencia de estilos de aprendizaje y la variable sexo femenino.....	59
Figura 4.14. Frecuencia de las inteligencias múltiples.....	60
Figura 4.15 Frecuencia de la inteligencia lingüística y los estilos de aprendizaje.....	61
Figura 4.16 Frecuencia de la inteligencia musical y los estilos de aprendizaje.....	62
Figura 4.17 Frecuencia de la inteligencia interpersonal y los estilos de aprendizaje.....	62
Figura 4.18 Frecuencia en selección de herramientas tecnológicas que proporciona el ITESM.....	64
Figura 4.19 Frecuencia de herramienta tecnológica y su utilización para el aprendizaje.....	64
Figura 4.20 Frecuencia de herramienta tecnológica y su contribución al aprendizaje.....	65
Figura 4.21 Frecuencia de la herramienta poco funcional.....	66

Figura 4.22 Frecuencia con relación a la percepción sobre la tecnología como base para la educación a nivel

preparatoria.....67

## **Capítulo 1. Planteamiento del problema**

### **Introducción**

En la era de la computación se trata de dar un uso racional a la tecnología en el proceso educativo y es obvio que el mundo está cambiando (Revilla, 2006): las fronteras geográficas han sido superadas por la carretera de la información y nuevas tecnologías con sofisticados sistemas inteligentes, donde la intervención del hombre se ha vuelto más especializada, donde sólo los más aptos y mejor preparados sobrevivirán.

Se trata de utilizar las herramientas tecnológicas de manera efectiva y eficaz en el camino del proceso educativo, sin dejar atrás la relación que pueda existir con los estilos de aprendizaje utilizados y las inteligencias múltiples desarrolladas (Gardner, 1986). Una vez contando con la tecnología adecuada, es de vital importancia encontrar qué estilo de aprendizaje es el que funciona para cada alumno, cada profesor, cada materia y cada nivel educativo. No se puede hablar de una fórmula mágica donde si se utiliza cierta herramienta tecnológica, cierto aprendizaje y se desarrolla cierta inteligencia se garantiza el éxito en el aprendizaje constructivo.

Parecería utópico hablar de una educación personalizada en una sociedad globalizada, pero éste se convierte en el reto al encontrar un método donde se puedan partir de las bases de una educación estandarizada para así poder ver a

cada alumno como individuo, conocer sus necesidades, emociones, inteligencias desarrolladas, aptitudes y preferencias tecnológicas. El docente tiene la obligación de dar la información al alumno para guiarlo hacia el camino del aprendizaje, para así lograr que aprenda a aprender en una sociedad globalizada y con tendencia a la estandarización.

Se requiere de herramientas tecnológicas que apoyen los procesos de aprendizaje basados en las competencias y para ello es necesario investigar las tecnologías de aprendizaje y su relación con los estilos de aprendizaje y las inteligencias desarrolladas, tomando en cuenta a los actores involucrados en el mundo de la enseñanza.

El capítulo 1 plantea el problema educativo con respecto a los estilos de aprendizaje, las inteligencias de Gardner y el uso de herramientas tecnológicas, ubicando al lector en el entorno actual donde está inmerso el problema, mencionando así la situación educativa tecnológica de México y de América Latina. Para lograr así el desarrollo de las preguntas de investigación, elaboración de objetivos, justificación y los beneficios esperados al obtener respuestas a las preguntas de investigación, tomando en cuenta las delimitaciones y limitaciones del estudio.

Se decidió utilizar la investigación cuantitativa porque ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos.

Asimismo, el estudio brindó la posibilidad de establecer hipótesis, diseñar un plan para someterlas a prueba, se midieron las variables, para transformarlas en valores numéricos y analizarlas por medio de estadística y así poder expandir la relación a una población mayor. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003)

Se acudió a la técnica estadística de coeficiente de correlación, ya que es la más utilizada para medir la relación entre variables de forma objetiva, identificada como la correlación de Pearson ( $r$ ). (Salkind, 1991)

Se recurrió a modelos teóricos tales como la teoría de las múltiples inteligencias (Gardner, 1986) y el modelo de estilos de aprendizaje presentado por la UNESCO (2004). Y para conocer tanto las inteligencias como los estilos de aprendizaje se utilizó la encuesta con preguntas cerradas. El cuestionario estuvo conformado por 20 reactivos dividido en tres apartados. En el primer apartado se pide al alumno que seleccione la situación que se identifica con su estilo de vida, la segunda aparte se pide que escoja las inteligencias que cree tener más desarrolladas, de forma jerárquica y por último que elija las herramientas tecnológicas que más utiliza de acuerdo a situaciones específicas.

### **1.1 Contexto**

El estudio se llevó a cabo con una muestra de 81 estudiantes con un rango de edad entre 16 y 18 años, de la preparatoria del Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México, que estaban cursando el último semestre de preparatoria.

El Tecnológico de Monterrey es una institución educativa privada que cuenta con 33 sedes, donde se espera que los estudiantes se comprometan, al momento de su ingreso, con los principios, la visión, la misión, las políticas y las normas del Tecnológico de Monterrey. Se espera, además, que manifiesten responsabilidad e interés por aprender, apego a conductas de urbanidad adecuadas, interés por participar en actividades extraacadémicas, y que mantengan un buen desempeño académico durante su vida estudiantil.

Por su parte, el Tecnológico de Monterrey promueve, a través de actividades diversas, que sus estudiantes desarrollen, además de los mencionados para toda la comunidad educativa, los siguientes valores, actitudes y habilidades para que los manifiesten como egresados:

- ° Coherencia ética como personas, profesionistas y ciudadanos.
- ° Aprecio por la cultura humanística en sus diversas manifestaciones.
- ° Aprecio por la identidad histórica y cultural de México y sus regiones.
- ° Aprecio por el conocimiento.
- ° Aplicación del conocimiento para el bien personal y el bien común.
- ° Pensamiento crítico.
- ° Valoración crítica del desarrollo tecnológico.
- ° Capacidad de investigar y aprender por cuenta propia.
- ° Capacidad emprendedora y de innovación.
- ° Capacidad de liderazgo.
- ° Visión y cultura internacional.

- ° Interés en actualizarse a lo largo de su vida profesional.
- ° Comunicación efectiva, oral y escrita, en español y en inglés.

Asimismo, durante sus estudios deberán adquirir los conocimientos requeridos para tener un desempeño profesional de alto nivel. (ITESM, 2006)

El estudio se llevó a cabo con el firme propósito de encontrar la relación significativa existente entre las herramientas tecnológicas que se utilizan y su correlación con los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples.

## **1.2 Definición del problema**

El proceso de enseñanza aprendizaje está pasando por una transformación mediante la cual se quebrantan paradigmas tradicionales de la educación. Se habla de tecnología, métodos de enseñanza, técnicas de aprendizaje, estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples. Y tanto los profesores como los alumnos se encuentran involucrados y forman parte de la evolución educativa, donde el alumno obtiene un nuevo rol y el profesor pasa de ser un expositor a un asesor.

A lo largo de los años los estudiantes han utilizado distintas herramientas tecnológicas para facilitar y mejorar el aprendizaje. Dichas herramientas se encuentran clasificadas por el Tecnológico de Monterrey en: Internet, Biblioteca Digital, Correo Electrónico, Grupo Virtual y Paquetes de Aplicaciones, que son las que se tienen a disposición de los alumnos y del profesorado de dicha Institución. Por lo que la presente investigación plantea la interrogante entre tres variables categóricas: herramientas tecnológicas, estilos de aprendizaje y las inteligencias



múltiples. Investigando así si existe una relación entre la herramienta tecnológica que se utiliza por el alumno y el estilo de aprendizaje implementado y la relación entre la herramienta tecnológica y la inteligencia múltiple desarrollada. Aunque las inteligencias múltiples son un soporte para los estilos de aprendizaje, en ésta investigación se pretendió analizarlas por separado para así lograr dar una explicación detallada a la interrogante.

### **1.3 Preguntas de investigación**

#### **1.3.1 Pregunta principal**

¿Qué aporta al proceso de enseñanza aprendizaje que exista una relación entre los estilos de aprendizaje y la selección de herramientas tecnológicas?

¿Qué aporta al proceso de enseñanza aprendizaje que exista una relación entre las inteligencias múltiples y la selección de herramientas tecnológicas?

#### **1.3.2 Preguntas derivadas**

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje?

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de herramientas tecnológicas y las inteligencias múltiples?

¿En qué beneficia a los profesores que exista una relación entre las herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples?

## **1.4 Hipótesis**

Las hipótesis de la investigación generadas por las preguntas anteriores son las siguientes:

Hipótesis 1.

Hipótesis alternativa: Existe una relación significativa entre el uso de herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje.

Hipótesis nula: No existe una relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje.

Hipótesis 2.

Hipótesis alternativa: Las inteligencias múltiples influyen en el tipo de herramienta tecnológica a utilizar por parte de los alumnos.

Hipótesis nula: Las inteligencias múltiples no influyen en el tipo de herramienta tecnológica a utilizar por parte de los alumnos.

## **1.5 Objetivos**

De las preguntas anteriormente planteadas, se derivaron los siguientes objetivos de investigación.

### **1.5.1 Objetivo general**

Establecer la relación entre herramientas tecnológicas y estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas e inteligencias múltiples con una muestra de alumnos candidatos a graduarse de preparatoria del Tecnológico de Monterrey campus Estado de México.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Identificar las inteligencias múltiples de los alumnos.
- Determinar la relación existente entre las herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje.
- Determinar la relación existente entre las herramientas tecnológicas y las inteligencias múltiples.

### **1.6 Justificación**

En el nuevo contexto tecnológico, la labor del docente consiste mucho más en orientar, dirigir, poner ejemplos y animar que transmitir los contenidos de la asignatura. (Almaguer y Elizondo, 2002). La tecnología sirve únicamente como herramienta para el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo en el nivel de preparatoria. Se trata de utilizar las herramientas tecnológicas de manera efectiva y eficaz en el camino del proceso educativo. Una vez que las escuelas cuenten con la tecnología adecuada, se tiene que encontrar qué herramienta es la que funciona para cada alumno, cada profesor, cada materia y cada nivel educativo. No se pretende encontrar una fórmula mágica donde si se utiliza cierta herramienta tecnológica se garantiza el éxito en el aprendizaje constructivo. Se trata de conocer los medios electrónicos y optimizarlos en cada situación. Los adolescentes tienen un gran contacto con la tecnología y ya forma parte de sus vidas. Sobre todo en la etapa de la adolescencia, la función de asesoría por parte del profesor ha cambiado la forma de ayudar al estudiante a identificar problemas y solucionarlos, a planear

lecciones, a utilizar recursos y herramientas didácticas que promuevan el aprendizaje, a controlar problemas de disciplina, a controlar grupos, a desarrollar actividades dinámicas y creativas y a comprender a la institución como gestora de desarrollo y cambio social (Federman, Quintrero y Ancízar, 2002).

Con el propósito de conocer los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples y su relación con las herramientas tecnológicas se realizó este estudio con estudiantes del sexto semestre de preparatoria. Dicho universo fue seleccionado con la intención de investigar estudiantes que estuvieran familiarizados con las herramientas tecnológicas y con la misión y visión del Tecnológico de Monterrey. Todos los alumnos encuestados han cursado por lo menos seis semestres en dicho sistema y están habituados al modelo educativo de la institución.

### **1.7 Beneficios esperados**

Los resultados del estudio contribuyen a la optimización de recursos tecnológicos en relación con el aprendizaje y con el estilo de vida de cada alumno, considerando las diferentes inteligencias que cada uno tenga desarrollado. Este estudio permite visualizar la importancia que tiene Internet como referencia en el aprendizaje y el impulso que se le debe dar a la Biblioteca Digital, hacer un espacio mucho más amigable y de fácil utilización para el alumno. Tomar en cuenta que los grupos virtuales no son del todo aceptados por el alumno y esto muestra un claro distanciamiento entre la educación a distancia que desarrolla el Tecnológico y la

educación de contacto directo que se pretende dejar atrás. Permitiendo así evaluar la dimensión en el aprendizaje de los alumnos de determinados elementos como lo son biblioteca digital, correo electrónico, grupo virtual, plataformas tecnológicas, aplicaciones y el Internet.

Las aportaciones al campo de estudio que mostró el estudio se ven reflejadas en las frecuencias obtenidas de las preguntas que hacen relación con los estilos de aprendizaje, donde se abre la línea de investigación para realizar otro tipo de evaluaciones donde se vayan adecuando nuevos estilos de vida que se relacionen directamente con los estilos de aprendizaje.

### **1.8 Delimitación y limitaciones de la investigación**

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Tecnológico de Monterrey campus Estado de México. Los alumnos fueron citados en diferentes fechas, ya que se empleó un salón con sólo 40 computadoras, considerando que la muestra fue de 81 candidatos a graduarse.

En la investigación se consideraron las siguientes variables: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas.

Dentro de las limitaciones surgidas a lo largo del estudio se encuentran:

La población: debido a que las encuestas fueron aplicadas a candidatos a graduarse, dicha muestra es difícil de volver a contactar.

El tiempo: la encuesta fue aplicada en horarios preestablecidos en coordinación con el curso del CENEVAL. El horario fue entre 3 y 4 de la tarde, los alumnos se encontraban cansados y ansiosos por irse a sus casas.

Enfoque cuantitativo: debido a que se trabajó con números no se puede hablar de opiniones específicas de los alumnos o de comportamientos observables.

## **Capítulo 2. Fundamentación teórica**

En este apartado se establece una fundamentación teórica con el propósito de resaltar el tema de esta investigación, la selección de herramientas tecnológicas y su relación con los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples. Se pretende que el marco teórico fundamente el objetivo de la investigación una vez hecha la recolección y análisis de los resultados.

El presente capítulo muestra los antecedentes de distintos modelos educativos, donde se plantean los paradigmas educativos que engloban las influencias filosóficas, científicas y sociales en la conformación de las concepciones actuales de la práctica educativa y docente, así como los elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas.

Los modelos educativos presentados abarcan el enfoque conductista, constructivista, basado en el procesamiento de la información, modelos personales y de interacción social, para así explicar las teorías de los estilos de

El tiempo: la encuesta fue aplicada en horarios preestablecidos en coordinación con el curso del CENEVAL. El horario fue entre 3 y 4 de la tarde, los alumnos se encontraban cansados y ansiosos por irse a sus casas.

Enfoque cuantitativo: debido a que se trabajó con números no se puede hablar de opiniones específicas de los alumnos o de comportamientos observables.

## **Capítulo 2. Fundamentación teórica**

En este apartado se establece una fundamentación teórica con el propósito de resaltar el tema de esta investigación, la selección de herramientas tecnológicas y su relación con los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples. Se pretende que el marco teórico fundamente el objetivo de la investigación una vez hecha la recolección y análisis de los resultados.

El presente capítulo muestra los antecedentes de distintos modelos educativos, donde se plantean los paradigmas educativos que engloban las influencias filosóficas, científicas y sociales en la conformación de las concepciones actuales de la práctica educativa y docente, así como los elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas.

Los modelos educativos presentados abarcan el enfoque conductista, constructivista, basado en el procesamiento de la información, modelos personales y de interacción social, para así explicar las teorías de los estilos de

aprendizaje, las inteligencias de Gardner y la implementación de las tecnologías educativas.

## **2.1 Antecedentes**

A lo largo del desarrollo del modelo educativo tradicional han surgido numerosas propuestas sobre distintos métodos y técnicas de aprendizaje. Sin embargo, no todos se usan en el aula, por lo que los problemas a los que se enfrenta el currículo radican en la aplicación y utilización de los métodos. Entonces se estaría hablando de toda una aventura el pensar que las herramientas tecnológicas van a ser fáciles de incorporar a la tecnología educacional.

En los elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas se encuentran las relaciones entre los actores del proceso educativo: alumnos, docentes, familia, directivos y con los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales que rodean una institución educativa. Sin olvidar la conexión de valores tanto personales y sociales como institucionales que se identifican.

Para comprender el contexto de la práctica docente es necesario identificar las dimensiones: personal, institucional, interpersonal, social, didáctica y valoral de la misma (Fierro, Fortoul y Rosas, 1999). Estas dimensiones amplían el entrono de la educación y sitúan a cada individuo que se desempeña en el proceso educativo en un plano donde los fines y



condicionantes de la educación van a mantener vigente el lado humano de las actividades diarias de los actores en el camino de la enseñanza.

La educación es un proceso y no un momento educativo, por lo que cada situación, experiencia o suceso que ocurra en la vida diaria, es parte de éste proceso y no solo la transmisión de información y la acumulación de conocimiento. En la práctica educativa, el modelo progresista, considera que la educación tiene que adaptarse al proceso de desarrollo de la cultura (Gutiérrez y Langaria, 1994), el facilitar la interacción entre los compañeros y con los profesores por medio de un aprendizaje constructivista y colaborativo que contribuye al diseño de estrategias más idóneas para el proceso de enseñanza aprendizaje. El desarrollo de competencias donde se promuevan las distintas habilidades críticas y creativas para poder así formar conceptos y contextos que promuevan nuevas investigaciones, tal como lo propone el modelo progresista.

Dar a conocer al cuerpo docente que la investigación es un medio de desarrollo formativo, donde la escuela funciona como centro de investigación, y los agentes involucrados son parte fundamental de la investigación. Como propuesta se menciona la creación de una asociación que vincule al profesor con la investigación para que con ello se pueda encontrar soluciones a la problemática que existe en la enseñanza y el aprendizaje. La comunidad escolar que incluye a padres, alumnos, maestros y directivos deben unir esfuerzos y crear una nueva ética de trabajo para crear un currículum basado en la escuela (McKernan, 2001). Esta sugerencia hace referencia al estado

actual de la práctica educativa donde el profesor se encuentra preocupado por cumplir con los objetivos de un programa dejando de lado el aspecto humano que es imprescindible para lograr las metas del proceso de enseñanza aprendizaje.

La escuela debe estar preparada no sólo para intentar resolver sus viejas deudas, sino también para adecuarse a las nuevas necesidades y demandas de la sociedad (Ramírez y Basabe, 2004), por lo que en el análisis de la práctica educativa se debe estar alerta de las nuevas herramientas tecnológicas que se van incorporando al mundo globalizado en que se desenvuelve la sociedad. Las escuelas han encontrado en el espacio virtual una nueva forma de cubrir las constantes demandas y adoptan al mundo virtual como un medio de comunicación esencial. En la sociedad mexicana actual se encuentran un número importante de Universidades que han adoptado y adoptan la Educación a distancia, por lo que es sustancial establecer un mecanismo que haga las veces de evaluación para monitorear la situación actual y observar las características, procesos, e impactos de este fenómeno, para realizar los ajustes necesarios y echar luz a este nuevo espacio de comunicación (Ramírez y Basabe, 2004).

La investigación psicológica ha proporcionado un conjunto de estrategias que aseguran el desarrollo adecuado del proceso enseñanza-aprendizaje. Cada estrategia adquiere una modalidad diferente pero todas comparten el requerimiento de la participación activa al aprender.

Si en el ámbito familiar y escolar se analizan los hábitos de estudio desde una dimensión integradora de las estrategias, es más probable que el estudiante desarrolle una mentalidad que le permita razonar y actuar estratégicamente; es decir, tendrá mayor auto confianza y esperanza de sus logros, que permiten reemplazar satisfacciones inmediatas por objetivos a largo plazo. Al aumentar la iniciativa, mejora la memoria reflexiva y se descubre lo placentero que resulta el estudio – aprendizaje. (Márquez, 2000).

El rol de profesor sufre un cambio, ya que entre sus funciones se encuentran ser moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante activo. El clima en el aula debe de ser afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

En un mundo globalizado como el nuestro, es necesario competir, y para ello el dominio de la tecnología constituye una alternativa para avanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **2.2 Marco teórico**

Al hablar de paradigmas educativos se ven reflejadas las influencias filosóficas, científicas y sociales en la conformación de las concepciones actuales de la práctica educativa. Sin olvidar los elementos contextuales que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, dando origen a los enfoques conductistas y constructivistas de la educación.

## **2.2.1 Paradigmas Educativos**

### **2.2.1.1 Influencias filosóficas, científicas y sociales en la conformación de las concepciones actuales de la práctica educativa.**

El hombre de hoy debe enfrentarse a una sociedad que tiene las siguientes peculiaridades: la doctrina del neoliberalismo como base de su economía; la globalización y lo que se considera como la sociedad de la información. Rasgos que se observan a nivel mundial y que por tanto han repercutido a nivel nacional.

Se descubre una nueva visión de cómo percibir al docente, cuáles son sus roles y responsabilidades. Por otro lado, se ve cómo la educación tecnológica puede estar de la mano con el desarrollo humano, y el provecho que se puede sacar de este tipo de educación. Por último, se describen algunos de los problemas que genera el estandarizar la educación.

### **2.2.1.2 Concepciones de la práctica docente.**

Cuando se piensa en el maestro, generalmente se piensa como un sujeto que inicia su labor en el salón de clases, cuyo trabajo es el de transferir los contenidos del programa, es el sujeto que califica y que resuelve dudas. La manera de ver e interpretar la práctica docente en el mundo depende de las condiciones políticas, sociales, económicas y culturales en que se desarrolla la educación y del proyecto educativo que se desarrolle en cada país. Se demanda a un docente realmente preparado e involucrado, decidido a crear

actividades de aprendizaje que permitan integrar el conocimiento previo con el nuevo, es decir, un maestro comprometido a ir más allá, con el fin de realmente generar nuevos conocimientos, bajo situaciones reales y de mayor motivación. (Fierro y otros, 1999)

El docente trabaja siempre en conjunto con los actores involucrados en el ámbito educativo, como lo son los padres de familia, los alumnos, los directivos, los administradores y con otros profesores. Cada profesor debe estar en contacto con las políticas de la institución para así mostrar congruencia en el método educativo y los lineamientos educativos. Logrando así contextualizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la práctica educativa.

“Pues el profesor no trabaja al vacío.., sino dentro de organizaciones que regulan las prácticas bajo las nociones propias del currículo, de la misión de la institución, de la administración y legalización del contexto en el cual está inmersa su práctica docente” (Gimeno y Pérez, 1992, p.17)

Aunque el profesor puede utilizar posturas deductivas o inductivas o ambas con respecto al aprendizaje de los alumnos, no se debe olvidar de la misión de la institución y de que cada alumno puede identificarse o no con la postura. Las posturas se definen como:

“Deductivas que orientan el aprendizaje de los alumnos partiendo de una regla, definición o concepto general, a partir del cual se van presentando ejemplos, que conduzcan a la comprensión y a la aplicación práctica de los datos que se brindaron.

Inductivas empiezan por ejemplos o casos particulares para, después a través de un proceso de discriminación, facilitar a los alumnos el camino para llegar a los principios generales, por ejemplo, la estrategia del descubrimiento, plantea un problema inicial a partir del cual se genera una hipótesis de trabajo que se va comprobando a través de intentos personales del propio alumno con apoyo de la información suministrada, de observaciones, de ayudas adicionales, para luego llegar a la generalización y la transferencia a otros contextos” (Gagné y Briggs, 1974,p. 166).

El objeto de la formación educativa es lograr un constructivismo donde no sólo se aprende; sino también se desarrollan competencias donde la reflexión va a tomar un papel importante. La verdadera labor del maestro debe estar en la relación que lleve a cabo con todos los elementos que intervienen en una institución educativa, que son los alumnos, los otros maestros, los padres de familia, con las autoridades, la comunidad, con el conocimiento, con la institución y sus valores. Fierro y otros (1999). Lograr que el docente se

convierta en guía de la enseñanza, un facilitador y logre que el alumno desarrolle competencias que van a ayudarlo a reflexionar y construir su propio aprendizaje.

### **2.2.1.3 Influencias filosóficas en la práctica educativa.**

En la filosofía de la educación no importa ni el cómo ni el con qué ni a quién se educa; lo que preocupa es el qué de la educación. El fenómeno educativo está fuertemente atado a la cuestión sobre que es un ser humano.

“La filosofía en la práctica educativa tiene cuatro tareas principales: analizar el lenguaje educativo, indicar el sentido general del proceso educador, mostrar la estructura educanda del hombre y explicar, a través de la teleología, las diversas pedagogías”. (Fullat, 1983, p.72)

La filosofía de la educación da los lineamientos no sólo para la formación de un determinado tipo de hombre que se quiera lograr, sino también el perfil de un tipo o modelo de sociedad que se desea alcanzar. Los fines educativos se montan necesariamente sobre el hecho que la realidad humana es constitutivamente educanda.

### **2.2.1.4 Influencias de las ciencias de la educación en las Prácticas educativas.**

Es necesario tener claros los fines y los factores que condicionan a la educación, para así poder clasificar las ciencias que intervienen en el entorno

educativo. Las ciencias teleológicas se integran con la teología y filosofía de la educación, con fines de fundamentación; las ciencias ilustrativas incluyen la historia de la educación y la educación comparada, que como su nombre lo indica se interpretan con ilustraciones; las ciencias condicionantes son la biología, psicología, filosofía y sociología de la educación que tienen como condicionante la fundamentación; las ciencias normativas son la pedagogía diferencial y general, con función estrictamente normativa; y las ciencias aplicativas se dividen en orientación educativa, orientación escolar, didáctica y planificación de la educación con aplicación específica. Cada una de ellas tiene contacto con los actores del proceso, sus metas, recursos, entorno y currículo por mencionar algunos. (Sarramona, 1989)

Las ciencias de la educación son la columna del proceso educativo y sin importar la concepciones que se tenga de la práctica docente, las ciencias siempre van intervenir en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Aparte de las ciencias descritas anteriormente, hay que enseñar y entrenar a los futuros docentes en el uso de las nuevas tecnologías ya que sus futuros educandos tienen un amplio campo de trabajo en esta área. Guerra (2003, p. 73): “La educación tecnológica tiene como objetivo formar recursos humanos, investigadores y tecnólogos en áreas del saber, cuyas aplicaciones se relacionan con las ciencias exactas y las ciencias naturales, tal es el caso de las ingenierías y sus carreras afines, así como también algunas de orden administrativo”.



### **2.2.1.5 Influencias culturales en las prácticas educativas.**

Las demandas de una sociedad en la que cada vez hay una mayor exigencia de afrontar nuevas situaciones debe conducir al diseño de espacios de formación en los que se demande al alumno la capacidad de gestionar y tomar decisiones. (Franco, 2005). Las prácticas educativas hacen más exigente el diseño del currículo, porque por un lado se tiene que estar consciente de la necesidad de crear capital humano relacionado con la tecnología educativa y por el otro, tener presente que la sociedad siempre va a exigir el aspecto humano de la educación, donde no se trate al alumno como matrícula sino como un ser humano que se desarrolla en la sociedad.

El contexto social actual: globalización, cambios, desigualdad y la visión integral de la educación tecnológica integran los elementos de: aprendizajes, metodología, competencias laborales, certificación, competitividad y calidad. (Guerra, 2003). La cultura educacional debe estar dimensionada en un espacio amplio para que así pueda abarcar los factores de un contexto social de una cultura globalizada.

### **2.2.1.6 Las prácticas educativas en la sociedad del conocimiento.**

“Es fácil quedarse con un lado de la paradoja o con el otro; educar a los jóvenes *bien* para la economía, *bien* para la ciudadanía y la comunidad. De hecho, estas posiciones polarizadas poco favorecen a los jóvenes. Enseñar sólo para la sociedad del conocimiento prepara a estudiantes y sociedades para la prosperidad económica, pero limita las relaciones de las personas a las de tipo económico e instrumental, confina las

interacciones de grupo al «mundo torniquete» de trabajo en equipo transitorio, y canaliza las pasiones y los deseos de las personas hacia la terapia al por menor de compras y entretenimiento, lejos de las interacciones con los demás”. (Baker y Foote, 2003, p. 89)

La sociedad del conocimiento parece ser un problema que interviene en las prácticas educativas, ya que los profesores son víctimas de la misma y que se encuentran atrapados en un triángulo de presiones y expectativas. Es necesario inmiscuirse en la economía del conocimiento porque las necesidades básicas de una sociedad necesitan ser cubiertas y sería utópico llevar al proceso educativo a un mundo donde el aspecto económico no importara. A final de cuentas toda sociedad necesita satisfacer sus necesidades para tener éxito y lograr un progreso social, económico y cultural.

Docentes y escuelas, que deberían ser los catalizadores del cambio en la sociedad del conocimiento, a menudo son víctimas de ésta. Sin embargo, existe una gran disyuntiva para la práctica docente cuando se tiene que buscar el cómo educar para encontrar el fin de la educación, sin ser parte de un proyecto educativo donde todo se vuelve estandarizado y se dejan atrás competencias que son indispensables para el desarrollo del alumno en una institución educativa.

### **2.2.1.7 Elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas.**

En los elementos contextuales que intervienen en las prácticas educativas se encuentran las relaciones entre los actores del proceso educativo (alumnos, docentes, familia, directivos) y con los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales que rodean a una institución educativa. Sin olvidar la conexión de valores tanto personales y sociales como institucionales.

Para comprender el contexto de la práctica docente es necesario identificar las dimensiones: personal, institucional, interpersonal, social, didáctica y valoral. Estas dimensiones amplían el entorno de la educación y sitúan a cada individuo que se desempeña en el proceso educativo en un plano donde los fines y condicionantes de la educación van a mantener vigente el lado humano de las actividades diarias de los actores en el camino de la enseñanza.

La práctica docente siempre va acompañada de actores y elementos contextuales que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que el profesor debe aprender a identificar los aspectos sociales, culturales y científicos que van a ayudarlo en su tarea de enseñar sin convertirse en un ser indispensable.

Se puede concluir que en el trabajo docente hay que estar constantemente revisando cambios, necesidades, influencias culturales,

aspectos económicos, aspectos sociales, que envuelven tanto al alumno como al maestro, y que éste no pierda de vista que su trabajo consiste sobre todo en el desarrollo integral de personas con una dignidad y un valor único. Desde tiempos inmemoriales, la educación ha sido siempre vista como el mecanismo más eficaz para asegurar el progreso en la escala social. (Rubio, 2005).

Las concepciones de la práctica docente ofrecen una clara definición de educación para así poder determinar su influencia en la sociedad y en el currículo.

#### **2.2.1.8 Enfoque conductista.**

John Watson, psicólogo estadounidense, llamado el padre del conductismo moderno, enfatizaba él y su corriente que “los seres humanos aprenden del mundo de la misma manera que lo hacen los animales inferiores, reaccionando a las recompensas, los refuerzos o los castigos de su ambiente” (Papalia y Wendkos, 1988, p.27). Siembra las bases para los teóricos del aprendizaje y hace hincapié en el papel que juega el medio ambiente en la producción de un comportamiento. Explicando así de manera simple, los principios conductistas se aplican para moldear las conductas con premio cuando el comportamiento es deseable y castigándolo o ignorándolo cuando a juicio del adulto lo requiera.

Cuando se habla de conductismo aparece una referencia a nociones tales como estímulo, respuesta, refuerzo, aprendizaje, lo que suele dar la idea de un esquema de razonamiento acotado y calculador. Pero estas nociones se convierten en un metalenguaje científico sumamente útil para comprender la

psicología. Para los conductistas, el aprendizaje es algo que les sucede a los estudiantes, siendo estos receptores de información y el docente quien diseña las condiciones en que tiene lugar la transferencia de aquella. (Chadwick, 1997). El proceso educativo se reduce a factores externos, estímulos y reacciones observables y motivaciones para aprender.

Para el conductismo, si por medio de reforzamientos y estímulos el maestro genera cambios en la conducta del estudiante, entonces se considera que se ha logrado el aprendizaje. (Henson y Eller, 2000) El enfoque conductista tiene como meta la producción del aprendizaje que tanto el alumno como la persona pueden aplicar para futuros aprendizajes que no van estrechamente relacionados con la escuela.

#### **2.2.1.9 Enfoque constructivista.**

En el constructivismo, el alumno construye el conocimiento, con base en su nivel de madurez, experiencia física y social (Bruner, 1988). El constructivismo es una metateoría conformada por varias teorías relacionadas que se identifican como constructivistas. Estas son las teorías de Gestalt, Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner. Los procesos mentales internos que intervienen en el aprendizaje es lo que preocupa a estos teóricos. (Escamilla, 2005).

“El constructivismo se acerca a las posiciones empiristas, ya que se aprende de la experiencia, pero se aleja radicalmente de ellas al defender que ese aprendizaje es siempre una construcción y no una mera réplica de la realidad”. (Pozo, 2001, p. 61) Dentro del constructivismo se puede notar que la

cognición de los alumnos se da muchas veces de forma colaborativa, y es este paradigma el que ha cambiado radicalmente la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto en técnicas como en la activación de procesos. El aprendizaje colaborativo y la teoría de la acción situada son referentes importantes. A grosso modo, el enfoque constructivista enfatiza los contextos sociales del aprendizaje y postula que el conocimiento es tanto edificado como construido.

“Los aprendices exploran las posibilidades y las interrelaciones entre las partes que lo forman aprendiendo y formulado hipótesis sobre como van a funcionar los objetos y procesos implicados”. (Rodríguez, 2004, p.22).El proceso didáctico puede variar y hacer uso de diversas técnicas de aprendizaje como son el aprendizaje basado en problemas, método de casos, aprendizaje basado en proyectos, o de trabajo colaborativo, esto adecuado siempre a la temática que se va a aprender o bien al tipo de personalidad e intereses grupales.

La técnica de aprendizaje auténtico tiene como fin el desarrollo humano, social y moral de los estudiantes ya que se pretende que los estudiantes se empapen de problemas reales y busquen soluciones que no nada más tengan beneficios económicos sino de valor social y moral. A pesar de que se recomienda el uso de la tecnología como herramienta principal para el desarrollo de la estrategia, el contacto humano no queda olvidado, por el contrario se aprovechan los avances tecnológicos únicamente para optimizar y hacer más productivas las actividades. (Henson, 2000)

Cabe destacar que de la teoría conductual es una ampliación del modelo explicativo, en el entendido que son las necesidades propias de los individuos y su evolución psicológica y emocional las que van marcando el ritmo necesario para adquirir un mayor y mejor aprendizaje; captando la mayor atención en la asimilación de la información y del ambiente en el que se da, preocupándose por retener y saber utilizar de mejor manera la información ofrecida y que en ocasiones si no es bien estimulada, queda en la memoria a corto plazo, sin aprovechar las virtudes del proceso de metacognición.

#### **2.2.1.10 Modelos basados en el procesamiento de la información.**

Los modelos basados en el procesamiento de la información, en una definición amplia y generalizada de la psicología cognitiva, son aquellos que se refieren a la explicación de la conducta con respecto a las entidades mentales, procesos, estados y disposiciones de la naturaleza mental y reclaman un nivel de discurso propio. (Caldeiro, 2005)

El procesamiento de la información sostiene que los alumnos construyen su propio conocimiento a partir de sus estructuras y procesos cognitivos sin dar una explicación de cómo se construyen esas estructuras y procesos iniciales.

Huitt (2003) explica varios principios para utilizar el procesamiento de información dentro de clase como lo son: obtener la atención del alumno, traer a la mente aprendizaje relevante, señalar la información importante, presentar la información de una manera organizada, enseñar al estudiante cómo categorizar información relacionada, proveer oportunidades para los estudiantes para

elaborar en la nueva información, enseñar a los estudiantes cómo codificar cuando memorizan, proveer la repetición del aprendizaje, proveer oportunidades para verificar el aprendizaje de conceptos fundamentales y habilidades.

#### **2.2.1.11 Modelos personales.**

Los modelos personales se basan en el desarrollo del yo individual, ayudan al sujeto a desarrollarse y considerarse una persona capaz, con el objetivo de que logre relaciones interpersonales más fructíferas, incrementándose su capacidad de desarrollo personal. (Ramírez y Basabe, 2004). Con frecuencia estos modelos insisten en aspectos de la vida afectiva del individuo y contribuyen en el proceso de socialización del individuo logrando así interactuar con el medio ambiente y con las personas que se encuentran a su alrededor, factor que influye en el desarrollo de la inteligencia interpersonal y la intrapersonal.

Al aplicar este modelo en el contexto institucional, el profesor se encuentra frente a cierta paradoja, “¿Puede hablarse de enseñar cuando el objetivo es poner al alumno en el centro del proceso del aprendizaje? aquí la respuesta es sencilla: deben diseñarse modelos educativos que creen ambientes que vayan encaminando y guiando al estudiante, sin que este se sienta presionado ni forzado.” (Ramírez y Basabe, 2004, p.15).



El alumno de preparatoria está atravesando por una crisis emocional y física; empieza a sentirse y reconocerse como una persona independiente y diferente de las demás, por ello se recomienda tomar en cuenta la indispensable la atención individual que sugieren los modelos personales, el maestro debe reconocer, y hacer sentir al alumno como una persona importante, única independiente y diferente del resto de sus compañeros ya que es necesario su buen desarrollo personal para lograr la integración social

#### **2.2.1.12 Modelos de interacción social**

El modelo de interacción social pretende ayudar al del desarrollo emocional e intelectual del alumno, entendiendo que el medio en el que se desenvuelve es lo más importante para él, ya que en este nuevo modelo es muy importante el papel del profesor en su acercamiento con el alumno, de tal manera que lo motive e invite a la investigación y al propio desarrollo de sus conocimientos. (Henson, 2000) El modelo de interacción social pretende que tanto los alumnos como los profesores formen una relación estrecha para lograr así el intercambio de información y de conocimientos.

#### **2.2.3 Teoría de los estilos de aprendizaje**

Es frecuente el hecho de que cuando los seres humanos quieren aprender algo, cada uno encuentra su propia estrategia o método. Cada estrategia va a estar interrelacionada con lo que se quiere aprender y se hacen evidentes las preferencias individuales. A este proceso de selección se le conoce como estilo de aprendizaje, y definir éste concepto es tarea esencial

para delimitar las áreas que abarca y sobre todo sus posibles aplicaciones, pero resulta difícil ofrecer una definición única que pueda explicar adecuadamente aquello que es común a todos los estilos descritos en la literatura (Witkin, 1982).

Una de las definiciones con la que la mayoría de los autores se identifica es cuando los estilos de aprendizaje se identifican como factores cognitivos, afectivos y psicológicos que afectan la manera en que los aprendices perciben, interactúan y responden al ambiente de aprendizaje. (Suskie, 2002)

Es un hecho que no todos los individuos aprenden ni de la misma forma, ni a la misma velocidad. En cualquier grupo en el que más de dos personas empiecen a estudiar una materia todos juntos y partiendo del mismo nivel, se encuentra al cabo de muy poco tiempo con grandes diferencias en los conocimientos de cada miembro del grupo y eso a pesar del hecho de que aparentemente todos han recibido las mismas explicaciones y hecho las mismas actividades y ejercicios.

Los distintos modelos y teorías existentes sobre estilos de aprendizaje ofrecen un marco conceptual que ayuda a entender los comportamientos que se observan a diario en el aula, como se relacionan esos comportamientos con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de actuaciones que pueden resultar más eficaces en un momento dado.

Sin embargo, vale la pena resaltar que una vez que se tenga identificado el estilo de aprendizaje de cada estudiante, el profesor no debe encasillar al

alumno. En el proceso de enseñanza aprendizaje se debe evolucionar para lograr adaptarse a los cambios y estar atentos a las diferentes necesidades de la comunidad educacional.

#### **2.2.4 Estilos de aprendizaje**

Para hacer válida la teoría de los estilos de aprendizaje, ésta se tiene que llevar a la práctica y es por esto que la mayoría de los autores construyen herramientas que posibilitan el diagnóstico. La cantidad de definiciones, herramientas e instrumentos que existen en el campo educacional hacen difícil a los docentes la selección de una de ellas.

La viabilidad, fiabilidad y validez son factores clave en la selección de un instrumento se presenta una clasificación de distintas herramientas y modelos de aprendizaje con el modelo de la cebolla o de las tres capas. Curry (1987).

La primera capa se enfoca en las preferencias instruccionales y ambientes de aprendizaje, donde el alumno obtiene orientaciones con respecto a su estudio y a sus necesidades de contexto para el trabajo. Un ejemplo de este modelo es el de Duna y Duna (1984).

La segunda capa se refiere a la manera en que se procesa la información, facilita las preferencias del alumno en cuanto a su manera de estudiar y ayuda a que el profesor se organice de mejor manera. El modelo de Kolb (1985) es un claro ejemplo de dicha propuesta.

La tercera y última capa obedece a las preferencias de aprendizaje de acuerdo al tipo de personalidad que presente el alumno, ya que obtiene información de su acerca del autoconocimiento que puede adquirir del contexto. Myers-Briggs Type Indicador, Myers (1962) es una herramienta que sigue este modelo.

Guiad y Garger (1985) identificaron otra clasificación para identificar los métodos de diagnóstico de estilos de aprendizaje: inventario de autoanálisis, *test* acerca de una destreza o tarea particular, preguntar a la persona directamente por medio de una entrevista con preguntas previamente seleccionadas, la observación de una persona que desarrolla una tarea o una situación de aprendizaje y el considerar los resultados del comportamiento de una persona, donde las actividades que muestran éxito pueden ser una señal del estilo de aprendizaje de la persona.

#### **2.2.4.1 Estilos de aprendizaje y el estudio de la UNESCO**

La UNESCO (2004) menciona que las actividades y las estrategias de aprendizaje contribuyen a la diferenciación del currículo. La organización aplicó el test de los estilos de aprendizaje, con el propósito de facilitar y apoyar la educación, lo que significa colaborar con el docente a tener mejores métodos de enseñanza, independientemente de las habilidades o experiencias previas del alumno en el campo de la educación. Las sugerencias, estrategias y actividades de aprendizaje que se presentaron en el estudio son opción del profesorado que las aplique en el aula para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje. (UNESCO, 2004)

El material se divide en cinco unidades, donde cada unidad introduce sugerencias, estrategias y actividades. Para fines de este proyecto se tomó en cuenta la unidad 1 donde se plantea un inventario para conocer qué tipos de estrategias se deben utilizar para evaluar los estilos de aprendizaje de cada alumno. El *test* fue utilizado para obtener información de los estudiantes e identificar los estilos de aprendizaje de cada uno de ellos.

El test se divide en 10 reactivos donde se plantean situaciones específicas (anexo 1) y al final se obtiene un estilo de aprendizaje, dependiendo de las secciones que se seleccionaron.

El estudio justifica que aunque hay infinidad de opciones sobre métodos de estilos de aprendizaje, cualquier método validado contribuye a la diferenciación en el currículo

### **2.2.5 Inteligencias Múltiples**

Howard Gardner es un psicólogo de la Universidad de Harvard en sus obras resalta la creatividad humana y la inteligencia, sus teorías así como la manera de definir los conceptos transportados a la práctica, lo convierten en un autor que ha causado gran impacto en el ámbito la enseñanza.

Las investigaciones realizadas por Howard Gardner sobre inteligencia y cognición, le hicieron concluir la existencia de muchas y distintas facultades intelectuales, o competencias; cada una puede actuar de forma independiente y con su propio desenvolvimiento. “Además, los logros en los campos de la neurobiología y la medicina señalan la presencia de áreas en el cerebro que

corresponden, al menos en forma aproximada, a ciertas formas de conocimiento o cognición”. (Urquijo, 2004, p. 29)

Las conductas pueden ser catalogadas como inteligentes cuando éstas cumplen con competencias como dominar un conjunto de habilidades para la solución y creación de problemas. No obstante, en cada cultura se le van a dar distintos rangos o valores a cada competencia y por consiguiente a cada inteligencia. (Urquijo, 2004)

La orientación crítica hacia el concepto tradicional de inteligencia, está centrada en los siguientes puntos: la inteligencia ha sido normalmente concebida dentro de una visión uniforme y reductiva; como un constructor unitario o un factor general; la concepción dominante ha sido que la inteligencia puede ser medida en forma pura, con la ayuda de instrumentos estándar, su estudio se ha realizado en forma descontextualizada y abstracta; con independencia de los desafíos y oportunidades concretas, y de factores situacionales y culturales. Se ha pretendido que es una propiedad estrictamente individual, alojada sólo en la persona, y no en el entorno, en las interacciones con otras personas, en los artefactos o en la acumulación de conocimientos. (López, 1998)

Es muy común encontrar el paradigma sobre la definición de inteligencia, ya que se asocia con la capacidad del individuo de desarrollar ambos hemisferios del cerebro y normalmente se clasifica como innata. Gardner por

su parte postula con respecto a las inteligencias y es sorprendente encontrar que no sólo existe la inteligencia; por el contrario son inteligencias múltiples.

Gardner (1986) propone un enfoque de inteligencias múltiples. Se trata de un planteamiento sugerente, y acaso también provocativo, que permite problematizar sobre el fenómeno de la inteligencia más allá del universo de lo cognitivo. (López, 1998)

Es preciso definir inteligencia para poder así analizar el concepto y las teorías formuladas por el autor, y para Gardner la inteligencia se define como la capacidad de resolver problemas o de crear ideas que sean valiosas en uno o más ambientes culturales (López, 1998). Una vez definido el concepto entonces se puede analizar la clasificación de las inteligencias y su relación con los hemisferios del cerebro humano.

La teoría de las inteligencias múltiples es un modelo que caracteriza las Inteligencias en: lingüística, musical, lógica matemática, espacial, corporal – kinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista, espiritual y existencial. En la inteligencia lingüística, sus propósitos son comunicativos y expresivos en forma oral y escrita y se manifiesta en escritores, poetas, oradores y profesores; la inteligencia musical permite expresar emociones y sentimientos a través de la música y depende de la percepción auditiva que se observa en músicos y directores de orquesta; la inteligencia lógica matemática desarrolla la capacidad para resolver problemas matemáticos y lógicos mediante el razonamiento

deductivo e inductivo, presente en la investigación científica y la utilizan científicos, matemáticos e ingenieros; la inteligencia espacial consiste en reconocer a través de patrones espaciales, objetos, cosas y escenas que se perciben en imágenes externas e internas, produciendo información gráfica; la inteligencia corporal kinestésica se identifica mediante el movimiento corporal utilizando habilidades de coordinación, destreza y equilibrio, expresándose en ideas y sentimientos; la inteligencia intrapersonal consiste en conocerse a sí mismo mediante autodisciplina, autoconocimiento y autoestima, permitiendo la reflexión para controlar pensamientos y sentimientos que conforman la inteligencia emocional para el logro de metas, ideales y propósitos; la inteligencia interpersonal consiste en la interacción eficaz entre personas incluyendo la sensibilidad de expresiones faciales, voz, gesto y postura en busca de la socialización; la inteligencia naturalista desarrolla la habilidad de observación, experimentación y reflexión para comprender el mundo natural; la inteligencia espiritual tiene tres variables: concerniente a lo cósmico, logros o estados de existencia y efectos sobre los otros, con el fin de acceder al conocimiento; y por último la inteligencia existencial que parte de la inteligencia espiritual con relación a la vida y la muerte. (Gardner, 1986)

La teoría de las inteligencias múltiples ha sido catalogada como un conjunto de capacidades de cómputo puro (Gardner, 1986). Sin embargo, la teoría busca que el individuo se desarrolle y sea un solucionador de problemas en cualquier ámbito cultural. Debemos estar conscientes de que no todos lo



individuos poseen las 10 inteligencias y que sólo algunas pueden desarrollarse por medio de la práctica y otras son innatas. Una inteligencia no excluye a la otra y todas se pueden combinar para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Gardner sugiere que se debe de comenzar a pensar en términos de categorías más comprensivas: las experiencias del individuo, sus marcos de referencia, sus formas de comprender el sentido de las cosas, su visión global del universo (Gardner, 1986). Para poder así identificar con la teoría de las inteligencias múltiples y dejar a un lado los paradigmas sobre la inteligencia como una sola capacidad que es innata.

### **2.2.6 Herramientas Tecnológicas**

Hasta hace apenas 20 años parecía que las Tecnologías de la información y la comunicación estaban por ejercer un cambio dramático en la sociedad. Parecía faltar mucho tiempo para hablar de herramientas tecnológicas necesarias para el proceso enseñanza aprendizaje. Y en pleno siglo XXI, la preocupación no es el adaptarse a las tecnologías sino el introducirlas a los programas educativos. (Castells, 1986)

Ciertas concepciones sobre las reformas de los sistemas educativos en distintos países, atribuyen a la incorporación de los recursos tecnológicos un efecto determinante en la mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías de la información deben de aplicar se al campo pedagógico con el objeto de contribuir al diseño del currículo para mejorar así

los resultados de un sistema escolar que se encuentra estancado y que todavía cuenta con una sociedad que no está familiarizada con las herramientas tecnológicas. (Litwin, 1995)

No obstante, la aplicación de las tecnologías educativas necesita ir de la mano con ciertos requerimientos, como contar con una adecuada fundamentación en modelos culturales y educativos que favorezcan una intervención didáctica apropiada, además de una adecuada formación de los profesores y otros especialistas de la educación. (Vazquez, 1987).

Las Tecnologías educativas requieren un ambiente adecuado para poder cumplir la función de contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje. Tanto el rol del profesor como el del alumno han cambiado. La escuela necesita de un nuevo tipo de alumno; más preocupado por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y elección de su ruta de aprendizaje. En definitiva, preparado para el autoaprendizaje, lo cual abre un desafío al sistema educativo, preocupado por la adquisición y memorización de información y la reproducción de la misma en función de patrones previamente establecidos. Reto que parece difícil pues hasta la fecha la sombra del conductismo invade la nueva escuela, existen todavía alumnos que buscan una calificación y no una estrategia para aprender a aprender. (Cabero, 1996).

En este sentido, se propone para una integración aceptable de las Nuevas Tecnologías de la información y comunicación, "la preexistencia de un programa o proyecto pedagógico, como marco de sentido y significación para

decidir sobre cuándo, cómo y por qué del uso o no de un determinado medio o tecnología". (Escudero, 1995, p.46)

El uso de las nuevas tecnologías de información y de la comunicación es una de las fortalezas con las que debe contar una institución educativa. El desarrollo que las herramientas tecnológicas han presentado a través de los años ha hecho posible utilizar las redes electrónicas y formar grupos virtuales para realizar proyectos y resolver problemas. Estas tecnologías, además de ser un recurso, son una herramienta que favorece la puesta en práctica de las características del modelo educativo que ofrece el Tecnológico de Monterrey.

El modelo educativo incluye un sinnúmero de procesos, los cuales lo hacen más eficiente con la implementación de herramientas tecnológicas y permiten desarrollarlo. Los alumnos están en constante contacto con la tecnología y para fines de este proyecto se presentan las herramientas tecnológicas con las que cuenta el instituto y su aportación al proceso de enseñanza de acuerdo con el Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey. (Martín, 2002)

El valor de Internet radica en los valiosos recursos de información que ofrece. (Martín, 2002, p. 86). Por medio de ésta herramienta, el alumno tiene acceso a más información que está actualizada.

El Internet ofrece una gran cantidad de información que permite que el estudiante obtenga diferentes perspectivas y así pueda él mismo evaluarla a través de un proceso de investigación.

La Biblioteca Digital, es un medio que otorga un universo de información científica muy amplia, confiable, útil y relevante, previamente seleccionada y clasificada y en constante proceso de actualización.

El correo electrónico permite la interacción entre los actores involucrados en el campo educativo y el intercambio de documentos, sin importar el lugar y la hora donde se encuentren, sin estar limitado por el tiempo y por el espacio físico, lo cual hace este proceso mucho más flexible, práctico y eficaz.

El grupo virtual consiste en un espacio virtual acotado, que ofrece la posibilidad de diseñar un sistema social particular, donde un grupo de personas con un objetivo común, y en una computadora, pueden trabajar llevando a cabo compromisos establecidos entre ellos mismos. Otorga la ventaja de interactuar con personas de otros campi y hasta de otros países. (p. 87).

Existen en la red del Tecnológico de Monterrey un conjunto de paquetes de aplicaciones ya validadas que constituyen medios de aprendizaje muy valiosos como los simuladores (Ithink, Promodel, Fingame, Intopia); los laboratorios virtuales (Labview, Matlab, Applet); los procesadores de palabras (Word, Works, etc.); las hojas de cálculo (Excel, Lotus Notes); las aplicaciones para hacer presentaciones (Powerpoint, Flash); las aplicaciones para diseñar (Autocad, 3Dstudio Max, Photoshop) y otras que los profesores incorporan a sus cursos. (p. 88)

Las plataformas tecnológicas son herramientas tecnológicas interactivas, adecuadamente utilizadas e integradas, pueden configurar un curso con los

requerimientos del modelo educativo. Éstas se utilizan para ofrecer cursos tanto presenciales como a distancia y la combinación de éstos. Las plataformas tecnológicas más utilizadas son Web Tec, Learning Space y Black Board.

### **2.2.7 Investigaciones sobre la implementación de Herramientas Tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

En general, en los países de habla hispana es prioritario generar, adaptar o reemplazar nuevas políticas educativas de acuerdo a las necesidades específicas de la región con base en su población, con el objeto de acortar la brecha entre educación y tecnología. (López, 2005)

La unidad de tecnología educativa de la Universidad de Valencia (Orellana, Bo, Belloch, y Aliaga, 2002), presentó un estudio donde se analiza el acceso a ordenadores, la conexión a Internet en casa y su relación con los estilos de aprendizaje de sus alumnos. La muestra fue de 200 estudiantes y se aplicaron análisis factoriales de Componentes Principales a los resultados obtenidos. En general, se obtuvo que todos los alumnos disponen de aulas de libre acceso con ordenadores conectados a Internet en la facultad y el porcentaje de sujetos que tienen ordenador y conexión a Internet en casa duplica la media nacional. No obstante, la utilización que realizan de las TIC es por obligación, es decir, para trabajos en clase y para buscar información. Esto implica una muestra muy homogénea en cuanto a la utilización de las TIC y por este motivo no aparecen relaciones/diferencias significativas en cuanto a los

estilos de aprendizaje. Se identificaron algunas tendencias como que los activos utilizan en mayor medida el correo electrónico mientras que los reflexivos buscan más información.

En la Universidad de Morelia , Gutiérrez (2003) realizó un estudio a 23 estudiantes de la facultad de ingeniería donde se investigó cómo corresponden los estilos de aprendizaje del inventario VARK con respecto a los medios preferidos al utilizar el SME desarrollado.

Se aplicó de manera inicial el inventario VARK a un grupo de alumnos, sin darles los resultados, y después de que el grupo experimental recibió el contenido educativo mediante el SME, se le aplicó una encuesta para conocer si prefirieron los medios que corresponden a su estilo de aprendizaje. Los resultados fueron claros, ya que en la vasta mayoría de los alumnos hubo una correspondencia fuerte entre el estilo de aprendizaje y el medio de transmisión del mensaje.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señalan que la tecnología no puede sustituir a la educación, pues ésta no funciona como catalizador, como motor o causa del cambio; pero sí como un instrumento útil que apoya la innovación pedagógica. (SEP, 2003).

Ha sido demostrado que las TIC actúan como una herramienta muy útil en el cambio e innovación educativos; sin embargo, se señala que no sustituyen la labor de los maestros. Dicho tema está en constante controversia ya que no

se pretende sustituir el rol del docente, sino encontrar herramientas que faciliten el aprendizaje.

El uso de las TIC debe ser cuidadosamente elegido para ser integrado a la currícula escolar, dado que se requiere una transformación radical de los programas acorde con los tiempos. Por un lado se sugiere el dominio de las TIC por parte del cuerpo docente y por otro se tiene que cumplir con un programa para lograr abarcar todos los contenidos establecidos por la secretaría.

(SEP,2003)

El marco teórico presentado en este capítulo presenta las bases que fueron la referencia al momento de recolectar, analizar e interpretar los resultados que se muestran en el capítulo 3.

### **Capítulo 3. Metodología**

En este capítulo se presenta una descripción general del proceso de la investigación científica sobre la posible relación de las variables categóricas: herramientas tecnológicas, estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples. Se describió y justificó el enfoque metodológico cuantitativo utilizado, el método de recolección de datos, la definición del universo, el diseño de los instrumentos y su procedimiento, y los tipos de análisis que se realizaron.

Se utilizó el estudio descriptivo con el fin de especificar los perfiles sobresalientes de los estudiantes (Danhke, 1989); y para establecer la relación

se pretende sustituir el rol del docente, sino encontrar herramientas que faciliten el aprendizaje.

El uso de las TIC debe ser cuidadosamente elegido para ser integrado a la currícula escolar, dado que se requiere una transformación radical de los programas acorde con los tiempos. Por un lado se sugiere el dominio de las TIC por parte del cuerpo docente y por otro se tiene que cumplir con un programa para lograr abarcar todos los contenidos establecidos por la secretaría.

(SEP,2003)

El marco teórico presentado en este capítulo presenta las bases que fueron la referencia al momento de recolectar, analizar e interpretar los resultados que se muestran en el capítulo 3.

### **Capítulo 3. Metodología**

En este capítulo se presenta una descripción general del proceso de la investigación científica sobre la posible relación de las variables categóricas: herramientas tecnológicas, estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples. Se describió y justificó el enfoque metodológico cuantitativo utilizado, el método de recolección de datos, la definición del universo, el diseño de los instrumentos y su procedimiento, y los tipos de análisis que se realizaron.

Se utilizó el estudio descriptivo con el fin de especificar los perfiles sobresalientes de los estudiantes (Danhke, 1989); y para establecer la relación



entre las variables de estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples con herramientas tecnológicas, se recurrió al método de coeficiente de correlación.

### **3.1 Enfoque metodológico**

En este apartado se describe y justifica la elección del método cuantitativo de investigación como enfoque metodológico. Esta decisión se tomó debido a que en la investigación se pretendió conocer las herramientas tecnológicas utilizadas por los alumnos y profesores, su contribución al aprendizaje y su relación con los estilos de aprendizaje de los alumnos y sus inteligencias múltiples desarrolladas.

Con la utilización del método cuantitativo se pretendió, además de explicar un fenómeno social, predecir posibles escenarios con respecto a las herramientas tecnológicas y su relación con las variables presentadas. Esto a través de la recolección, estudio y análisis de datos mediante técnicas y tecnología estadística que se presentan más adelante.

Para esta investigación se llevó a cabo un análisis no paramétrico, ya que los análisis estadísticos no requieren de presupuestos acerca de la forma de la distribución poblacional. Aceptan distribuciones no normales y requieren de variables categóricas. (Hernández et al, 2003).

El análisis para encontrar la correlación entre las variables se hizo con tablas de contingencia o tabulación cruzada, por medio de los coeficientes de ji cuadrada ( $X^2$ ) y V de Cramer (V), ya que la ji cuadrada es una prueba

estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas. (Hernández et al, 2003). Se recurrió al programa SPSS versión 16 (Statistical Package for the Social Science) para procesar las frecuencias obtenidas.

Las hipótesis se sometieron a prueba o escrutinio empírico para determinar si son confirmadas o refutadas. Ya que:

“Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que aunque sean formuladas por el hombre, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas, sin que interfieran los valores y las creencias del individuo”. (Kerlinger, 1979, p35).

El coeficiente de correlación mostrado en las tablas de contingencia determinó la aprobación de las hipótesis nulas en la investigación.

### **3.2 Método de recolección de datos**

La técnica a través de la cual se llevó a cabo la investigación fue: cuestionarios autoadministrados (Anexo 2) a alumnos. Donde se hizo un análisis conceptual previo con respecto a los estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas. El plan del instrumento consistió en dividir el cuestionario en tres secciones, abordando una de las variables categóricas en cada sección.

La primera parte se titula Estilos de Aprendizaje y fue diseñado durante el curso de Enfoque Teórico Práctico de la Maestría en Educación bajo el modelo presentado por la (UNESCO, 2004). La segunda parte contiene una breve definición sobre las inteligencias múltiples y se pide al alumno que identifique las inteligencias que tiene más desarrolladas de manera jerárquica, basando su elección en la información proporcionada.

La tercera y última parte se refiere a la visión de las herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Con el objetivo de conocer la perspectiva del alumno en cuanto a sus preferencias, contribución y funcionalidad de cada herramienta sugerida.

Los reactivos fueron diseñados bajo el esquema de preguntas abiertas para poder profundizar en las opiniones de los alumnos en temas específicos con respecto a la educación y tecnología, y preguntas cerradas para requerir el menor esfuerzo por parte del encuestado. (Hernández et al, 2003)

Cabe mencionar que las encuestas fueron en línea, en coordinación con formsite.com, empresa dedicada al diseño de encuestas y procesamiento de resultados. La liga de acceso fue:

<http://fs3.formsite.com/A00664143/form286052055/index.html>

El procedimiento seguido para la elaboración de los instrumentos de medición fue:

Identificación de las variables que se querían medir.

Diseño de las preguntas de los cuestionarios.

Identificación de la población.

Determinación del universo y tamaño de la muestra necesaria para validar la investigación y sus resultados.

Publicación del hipervínculo durante una semana para obtener los cuestionarios contestados.

Prospección de los alumnos de último semestre de preparatoria.

Coordinación con el director de preparatoria para aplicar las encuestas en el aula.

Recuperación de las encuestas contestadas.

Estudio de los resultados obtenidos de cada encuesta.

Análisis e interpretación de la encuesta.

Representación y análisis de los resultados cuantitativos en gráficas.

### **3.3 Universo.**

El contexto sociodemográfico en el que se desarrolló la investigación fue en la preparatoria del Tecnológico de Monterrey campus Estado de México.

Con una población de 97 alumnos, hombres y mujeres entre los 16 y 18 años candidatos a graduarse. Ya que cuentan con la experiencia de haber utilizado herramientas tecnológicas por más de un año, de acuerdo al Modelo Educativo y tienen bien definidos sus estilos de aprendizaje y las inteligencias desarrolladas.

La siguiente fórmula es para calcular la muestra de una población conocida con base a una distribución normal.

Dónde pq es la variabilidad y es una constante = 0.5 cada una

Z=nivel de confianza de 95% = 1.96 es el valor obtenido de la tabla distribución de la normal acumulativa para obtener una P del 95%.

e=margen de error 5%

N= población (97 candidatos)

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (.5)(.5) * (97)}{97(.05)^2 + (1.96)^2 * (.5)(.5)}$$

Con formato  
(Francia)

Con formato  
(Francia)

Con formato  
(Francia)

Sustituyendo los datos se obtiene la siguiente muestra:

n = 77 alumnos a entrevistar

Debido a que la encuesta estaba en línea, la contestaron 81 alumnos y es la muestra con la que se realizó esta investigación.

La encuesta se realizó en un lapso de una semana. Los estudiantes de sexto semestre se encontraban realizando por las tardes, los talleres del CENEVAL. En coordinación con la directora del departamento de desarrollo, se sugirió que 25 minutos antes de iniciar los talleres, los alumnos se dirigieran al salón de cómputo para contestar la encuesta.

Antes de que procedieran a responder el cuestionario, se les dio una breve explicación sobre el objetivo del proyecto y haciéndoles llegar a los alumnos los resultados dos semanas después de recabados los datos.

Una vez obtenidos los resultados de la muestra de 81 alumnos se procedió a analizar los datos recabados, y se presentan en el siguiente capítulo.

## **Capítulo 4. Análisis de resultados**

El análisis de resultados de esta investigación determinó el tipo de relación que existe entre herramientas tecnológicas y estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas e inteligencias múltiples, en el caso de la muestra analizada.

En este capítulo se describen los resultados del estudio obtenidos con el instrumento (Anexo 2), integrado por tres apartados donde se analizan cada una de las variables categóricas determinadas en el proyecto.

La captura de los datos la realizó la empresa norteamericana formsite.com, las frecuencias de cada rubro, se muestran en una hoja de cálculo de MS Excel versión 2003 y los análisis estadísticos se hicieron en el programa SPSS versión 16.

Antes de que procedieran a responder el cuestionario, se les dio una breve explicación sobre el objetivo del proyecto y haciéndoles llegar a los alumnos los resultados dos semanas después de recabados los datos.

Una vez obtenidos los resultados de la muestra de 81 alumnos se procedió a analizar los datos recabados, y se presentan en el siguiente capítulo.

## **Capítulo 4. Análisis de resultados**

El análisis de resultados de esta investigación determinó el tipo de relación que existe entre herramientas tecnológicas y estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas e inteligencias múltiples, en el caso de la muestra analizada.

En este capítulo se describen los resultados del estudio obtenidos con el instrumento (Anexo 2), integrado por tres apartados donde se analizan cada una de las variables categóricas determinadas en el proyecto.

La captura de los datos la realizó la empresa norteamericana formsite.com, las frecuencias de cada rubro, se muestran en una hoja de cálculo de MS Excel versión 2003 y los análisis estadísticos se hicieron en el programa SPSS versión 16.

#### **4.1 Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta con relación a la muestra.**

El rol que juegan los estilos de aprendizaje en los alumnos de preparatoria nos da como resultado las diferencias en el proceso del aprendizaje. En esta primera parte del proyecto se encontró una población mixta donde el 48.1% son del sexo femenino y el 51.8% masculino. Los rangos de edades van desde los 16 hasta los 18 años en su mayoría.

#### **4.2 Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta con relación a los estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas.**

El estilo de aprendizaje que predominó es el visual y los cuestionarios arrojaron la siguiente información que se muestra en la Tabla 4.1:

Tabla 4.1

*Frecuencias de respuestas para la selección de estilos de aprendizaje. De las opciones que se dieron en el cuestionario, se tomó como el mayor número de aciertos con respecto a las características del estilo de aprendizaje.*

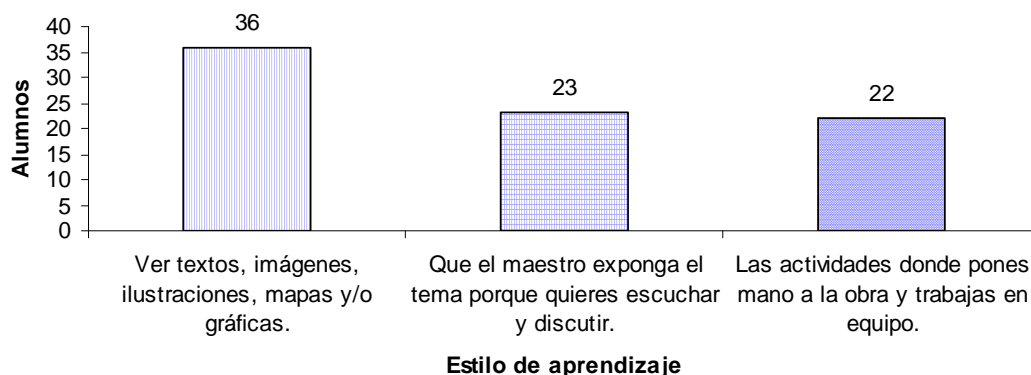
Estilo de aprendizaje	Número de Alumnos	Porcentaje
Visual	43	53%
Auditivo	16	20%
Táctil	9	11%
Visual y auditivo	7	9%
Visual y táctil	4	5%
Auditivo y Táctil	2	2%
Total	81	100%

A continuación se presenta un análisis detallado de cada preferencia del alumno de cierto estilo dependiendo de la situación en la que se encuentre.



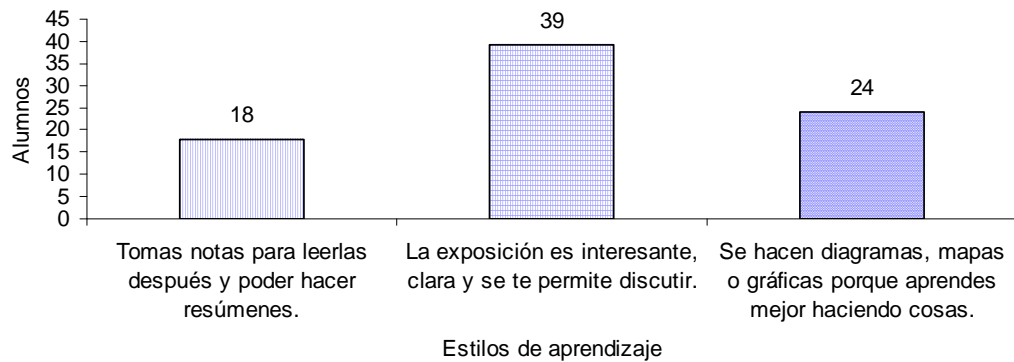
Cuando se preguntó con respecto a qué les gustaba hacer durante la clase, el 44.4% respondió que prefiere ver textos, imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas, dicho rubro corresponde al estilo de aprendizaje visual; el 28.3% prefiere que el maestro exponga el tema y el 27.1% seleccionó las actividades donde se pone mano a la obra y se trabaja en equipo, ver Figura 4.1. Por lo que se recomienda especial atención a los profesores en cuanto a los apoyos que utilicen durante una sesión, ya que los alumnos prefieren ciertas estrategias para implementar una clase, tal como lo son los apoyos visuales y lecturas durante una clase.

*Figura 4.1 Frecuencia con respecto a la pregunta 1. En la clase prefieres:*



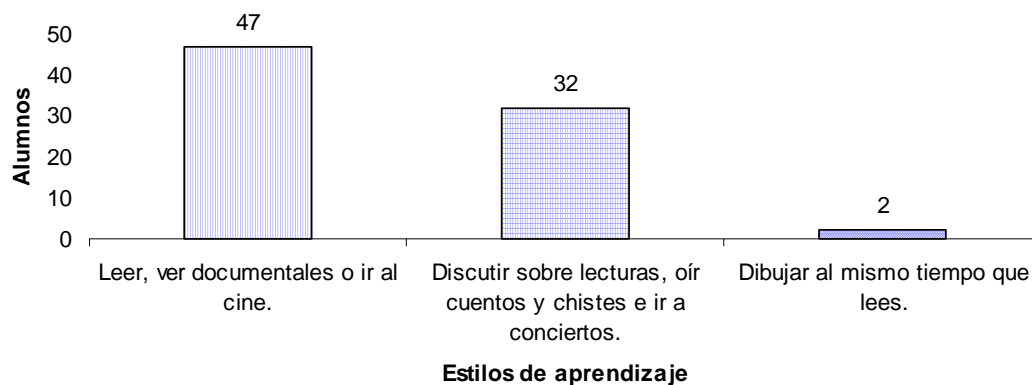
En la figura 4.2 se observa que a los alumnos encuestados les gustan las clases donde si el maestro va a ofrecer una exposición, ésta sea interesante, clara y se le permita intervenir, pasando a segundo plano el que se permitan tomar notas y hacer diagramas. Resaltando en la investigación que aunque el estilo visual es el más popular, en este apartado el estilo auditivo llamó la atención de la mayoría de los encuestados.

Figura 4.2 Frecuencia con respecto a la pregunta 2. En general te gustan las clases donde:



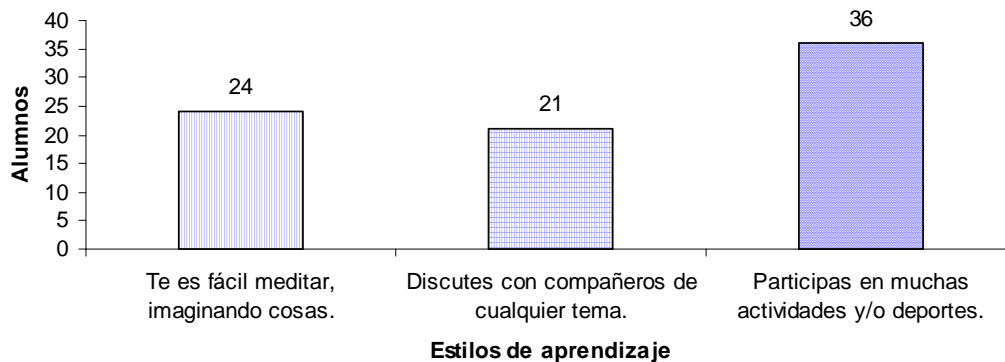
Fuera de clases el alumnado candidato a graduarse opta por leer, ver documentales o ir al cine y en segundo lugar prefieren discutir sobre lecturas, oír cuentos y chistes e ir a conciertos, tal como lo muestra en la figura 4.3. Predominando una vez más el estilo visual en el tiempo libre de los encuestados.

Figura 4.3 Frecuencia con respecto a la pregunta 3. Fuera de la clase te gusta:



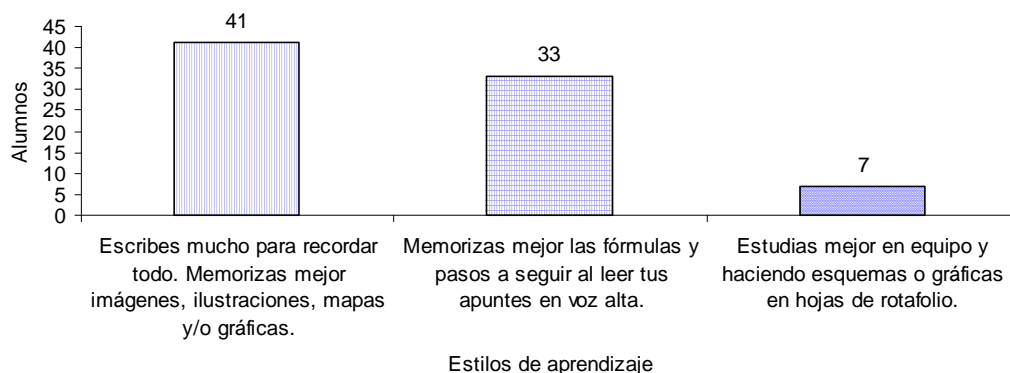
Al tener tiempo libre, los adolescentes encuestados muestran preferencia por participar en muchas actividades y/o deportes, dejando en segundo plano el meditar y discutir con los compañeros sobre cualquier tema, mostrándose los porcentajes obtenidos en la figura 4.4.

*Figura 4.4 Frecuencia con respecto a la pregunta 4. Al tener tiempo libre:*



En la figura 4.5, los estudiantes, para prepararse para un examen optan por escribir mucho para recordar todo. Memorizan mejor imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas. Y en segundo lugar con un 40.7% los alumnos señalan que para memorizar mejor las fórmulas y pasos a seguir, leen sus apuntes en voz alta.

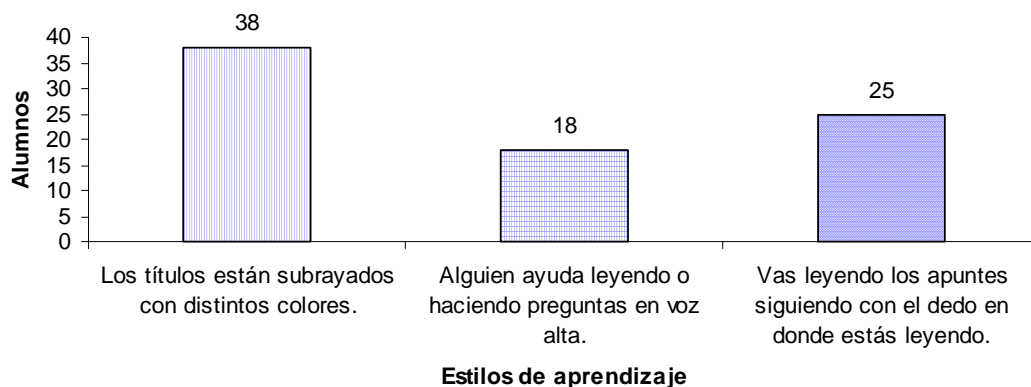
Figura 4.5 Frecuencia con respecto a la pregunta 5. Para prepararte para un examen:



Cuando estudian, el 46.9% de los alumnos memorizan mejor si los títulos están subrayados con distintos colores, el 30.8% memoriza mejor leyendo los apuntes siguiendo con el dedo en donde se está leyendo y el 22.2% restante prefiere estar acompañado y que le estén leyendo los apuntes en voz alta.

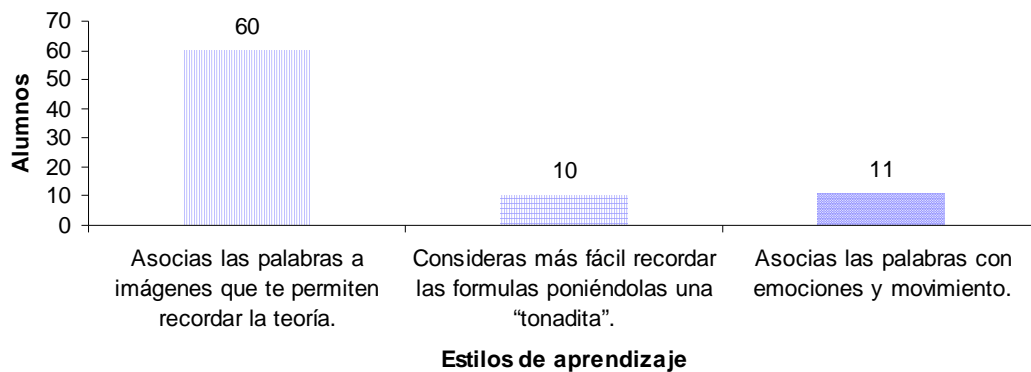
Figura 4.6.

Figura 4.6 Frecuencia con respecto a la pregunta 6. Cuando estudias memorizas mejor si:



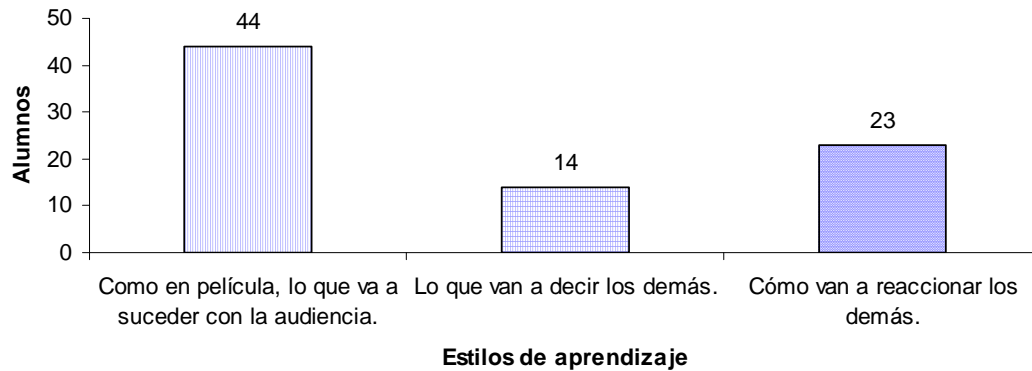
El asociar las palabras a imágenes que permitan recordar la teoría es un estilo recurrente en el 74% de los alumnos encuestados, dejando atrás las tonaditas y las emociones, tal como lo muestra en la figura 4.7.

*Figura 4.7 Frecuencia con respecto a la pregunta 7. Cuando estudias:*



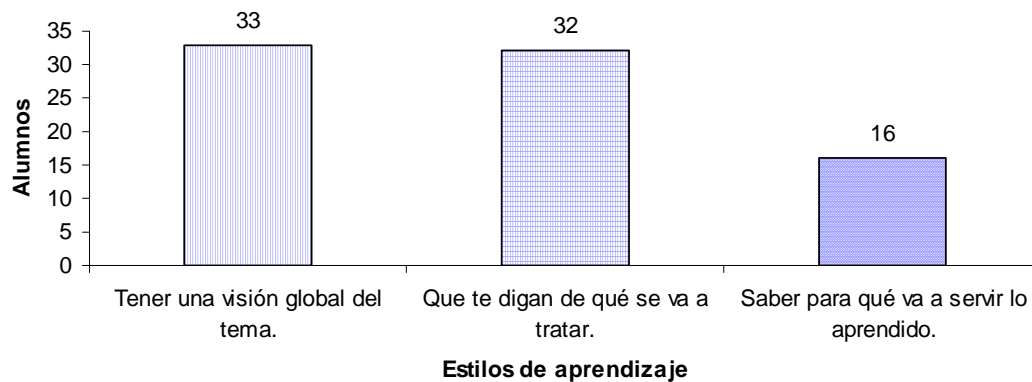
Cuando los alumnos se preparan para elaborar un discurso, es de suma importancia la imaginación de la situación, donde la escena pasa como en película, antecediendo lo que va a suceder con la audiencia, dejando atrás el nerviosismo por la reacción u opinión del resto del grupo, ver figura 4.8.

*Figura 4.8 Frecuencia con respecto a la pregunta 8. al preparar un discurso imaginas:*



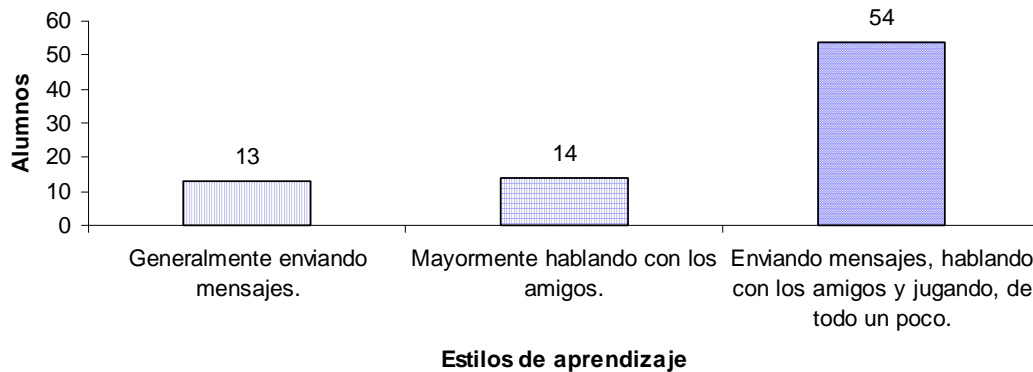
En la figura 4.9 se muestra la importancia de tener una visión global del tema y de que se informe sobre lo que se va a tratar arrojando un 40.7% y 39.5% respectivamente en dichas preferencias.

*Figura 4.9 Frecuencia con respecto a la pregunta 9. Para entender un tema necesitas:*



En relación al uso del teléfono celular, los alumnos optan por enviar mensajes, hablar con los amigos y jugar, de todo un poco. Mostrando así los porcentajes obtenidos en la figura 4.10.

*Figura 4.10 Frecuencia con respecto a la pregunta 10. Usas tu teléfono celular:*

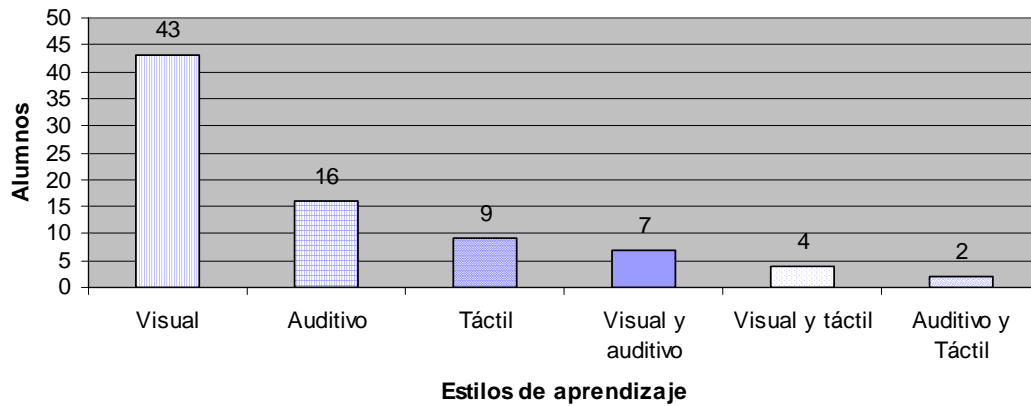


De una manera generalizada y como se muestra en la figura 4.11, podemos concluir que el estilo de aprendizaje más frecuentemente utilizado en los encuestados es el visual con un 53% de preferencia, 20% seleccionaron el auditivo y sólo el 11% consideró que el estilo táctil era el predominante en sus actividades de aprendizaje. Otro porcentaje de los alumnos reconocen que utilizan dos estilos de aprendizaje a la vez: visual y auditivo 9%, visual y táctil 5% y 2% el estilo auditivo y táctil.

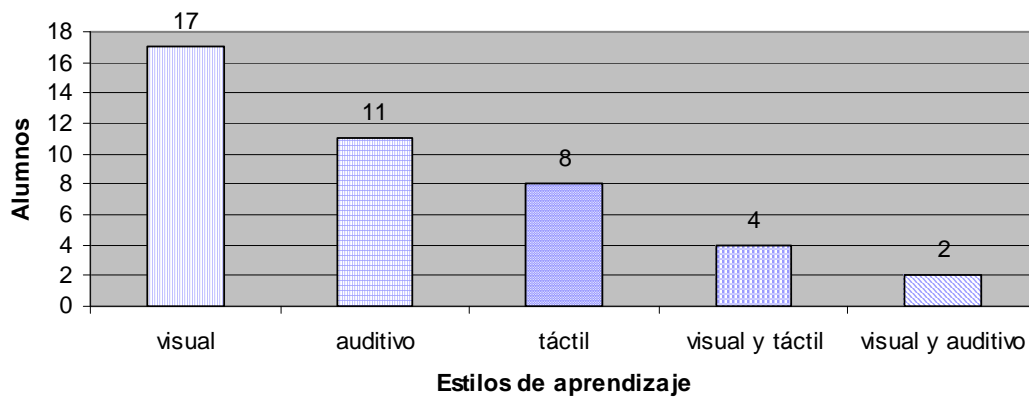
Llevando a cabo un cruce de información en cuanto a la variable género, se encontró que el 67% de las mujeres prefieren el estilo visual como método de aprendizaje, el 13% opta por el visual y el 13% combinan el visual con el auditivo en las mismas proporciones. Por el otro lado, el 40% del género

masculino identifica el modo visual como estilo de aprendizaje, el 26% el auditivo y el 19% táctil. Ver figura 4.12 y 4.13.

*Figura 4.11 Frecuencia de los estilos de aprendizajes*

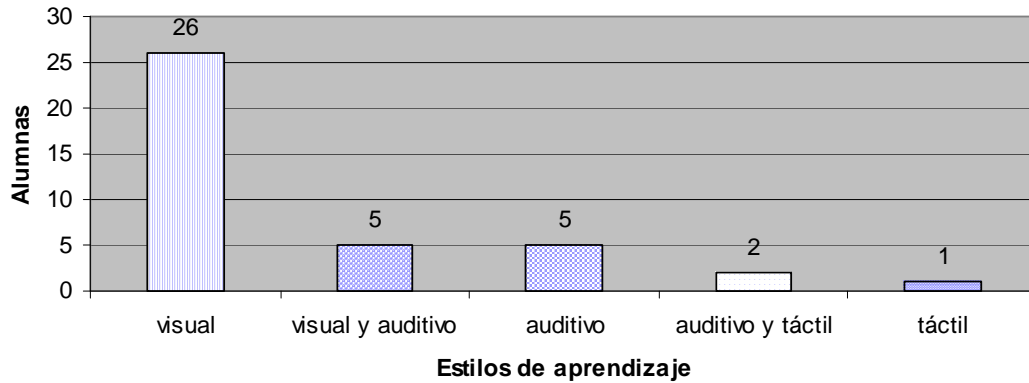


*Figura 4.12 Frecuencia de estilos de aprendizaje y la variable sexo masculino*





*Figura 4.13 Frecuencia de estilos de aprendizaje y la variable sexo femenino*



*Tabla 4.2 Frecuencia de estilos de aprendizaje con relación al sexo femenino*

Estilo de aprendizaje	Número de Alumnas	Porcentaje
Visual	26	67%
Visual y auditivo	5	13%
Auditivo	5	13%
Auditivo y táctil	2	5%
Táctil	1	3%
	39	100%

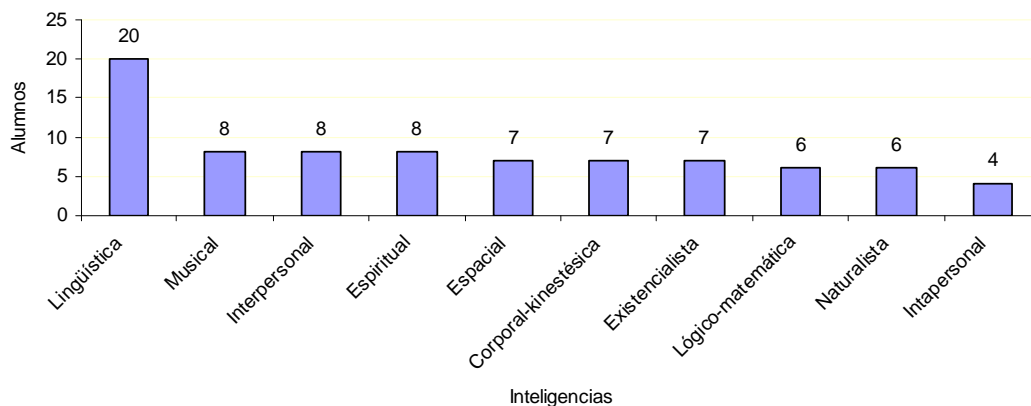
*Tabla 4.3 Frecuencia de estilos de aprendizaje con relación al sexo masculino*

Estilo	Número de Alumnos	Porcentaje
Visual	17	40%
Visual y auditivo	2	5%
Visual y táctil	4	10%
Auditivo	11	26%
Táctil	8	19%
	42	100%

En el segundo apartado del cuestionario, las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, se observó que la inteligencia con mayor preferencia es la inteligencia lingüística que por definición, sus propósitos son comunicativos y expresivos, en forma oral y escrita. Con un 9.8% cada una, están la inteligencia musical, interpersonal y espiritual. Ver figura 4.14.

Para poder determinar la inteligencia desarrollada en los alumnos encuestados, se les pidió que asignaran números del 1 al 10. El 1 para la que consideraran como la más desarrollada en su caso y el 10 para la que consideraran, en su caso, la menos desarrollada. El estudiante no podría repetir los números y en éste análisis sólo se tomaron en cuenta las tres inteligencias con mayor selección con el número uno.

Figura 4.14 Frecuencias de las Inteligencias Múltiples

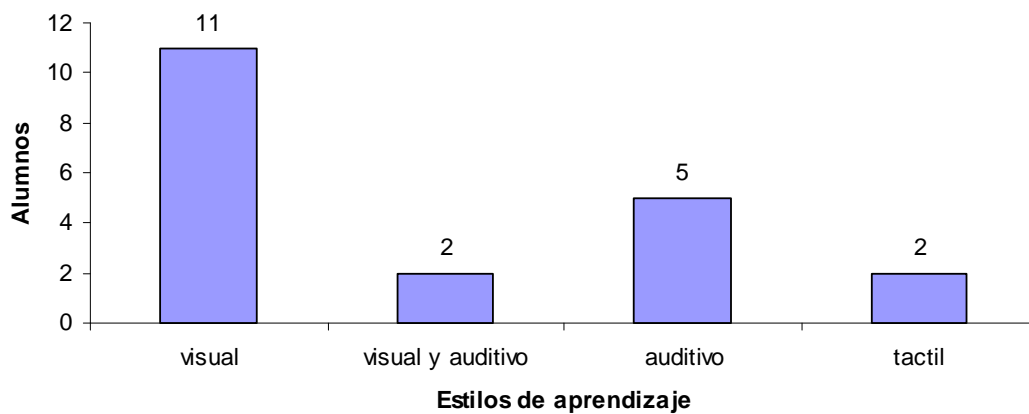


La inteligencia lingüística, que obtuvo el 24.6% de preferencia, está estrechamente relacionada con el estilo de aprendizaje visual, ya que el 55% de

los alumnos que seleccionaron la inteligencia lingüística como la más desarrollada, también obtuvo el estilo visual como estilo de aprendizaje.

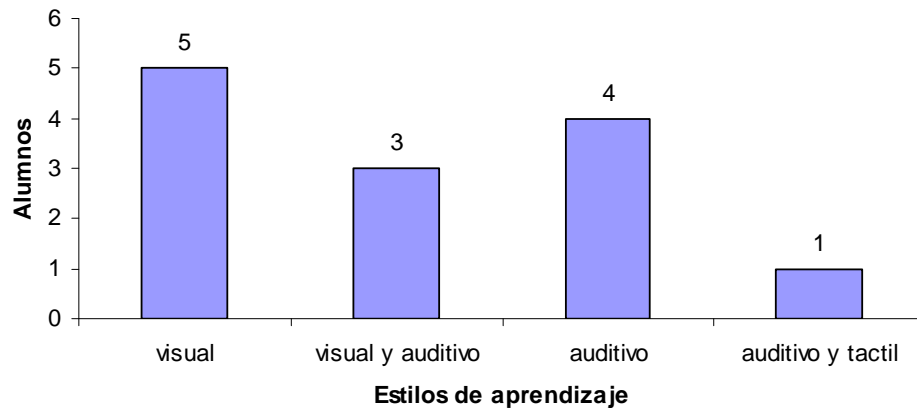
Seguida por la combinación del estilo visual y auditivo con 10%, auditivo 25% y táctil con 10%, tal como lo muestra en la figura 4.15.

*Figura 4.15 Frecuencia de la Inteligencias Lingüística y estilos de aprendizaje*



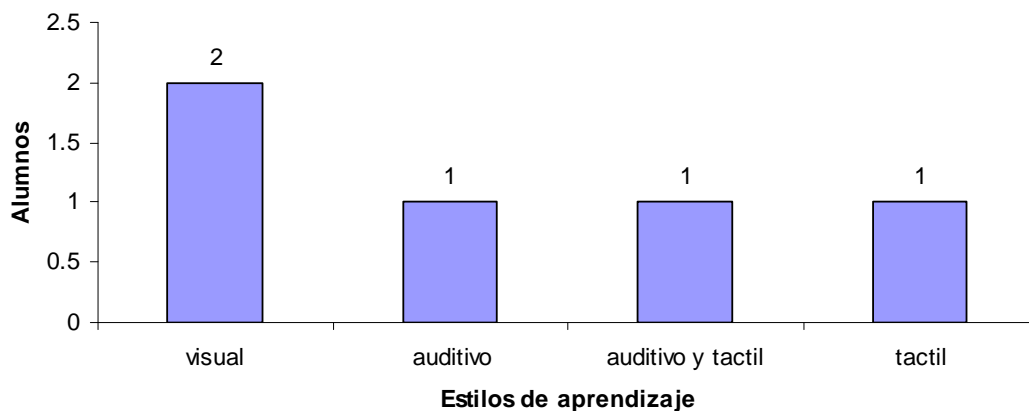
La figura 4.16, que corresponde a la selección de la inteligencia musical, el estilo visual obtuvo el 38%, 31% el auditivo, 23% el visual y auditivo y con un 8% se encuentra la mezcla del estilo auditivo y táctil.

*Figura 4.16 Frecuencia de Inteligencia Musical y Estilos de Aprendizaje*



La inteligencia interpersonal obtuvo el tercer lugar, en cuanto a la selección de alumnos como primer lugar en la inteligencia más desarrollada, y al relacionarlo con los estilos de aprendizaje, el visual obtuvo el 40%, y los dos estilos restantes el 20% cada uno.

*Figura 4.17 Frecuencias de Inteligencia Interpersonal y Estilos de Aprendizaje*

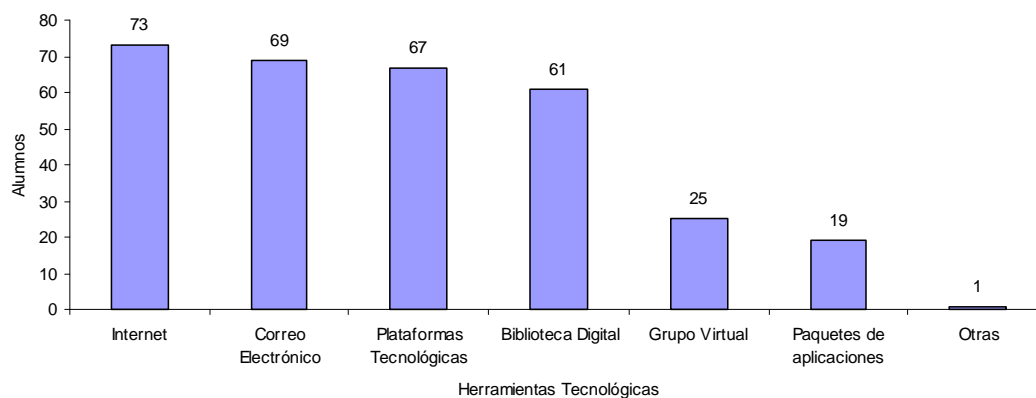


En la segunda parte del instrumento de Inteligencias múltiples se llevó a cabo un cruce de información en cuanto a sexo y frecuencia de percepción de inteligencia desarrollada, encontrándose que el 31% del sexo femenino percibe la inteligencia lingüística como la más desarrollada, mientras que los hombres perciben la inteligencia musical y la inteligencia lógica con mayor presencia, mostrándose un 21% de predominancia.

En la tercera parte del instrumento, se hicieron 6 preguntas con relación a las herramientas tecnológicas y se obtuvieron las siguientes frecuencias.

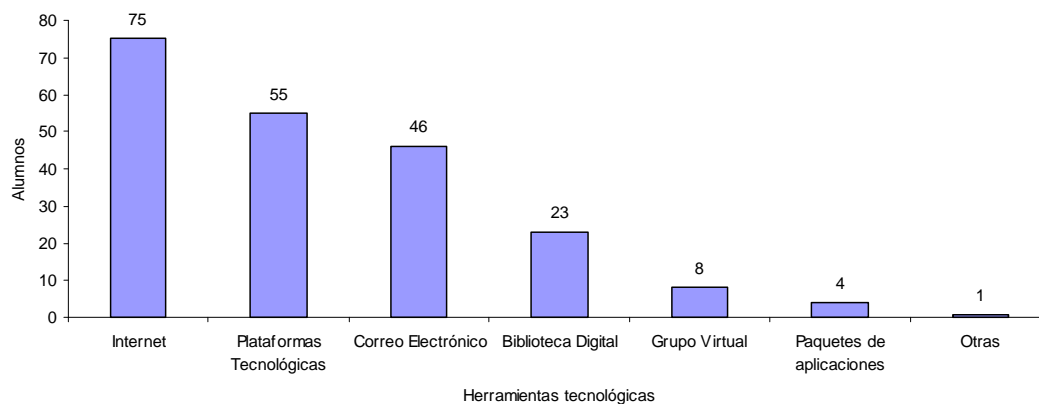
Las herramientas tecnológicas que el alumno tiene identificadas como las que promueve el ITESM son las que se muestran en la figura 4.18. El Internet tuvo el mayor número de respuestas ya que 73 alumnos de los 81 la seleccionaron.

Figura 4.18. Frecuencia en selección de herramientas tecnológicas que proporciona el ITESM



El Internet se exhibe como la herramienta utilizada con mayor frecuencia para el aprendizaje en la escuela, con un 92.5%, en segundo lugar están las plataformas tecnológicas con 67.9% y por último el correo electrónico con 56,7%. Ver figura 4.19

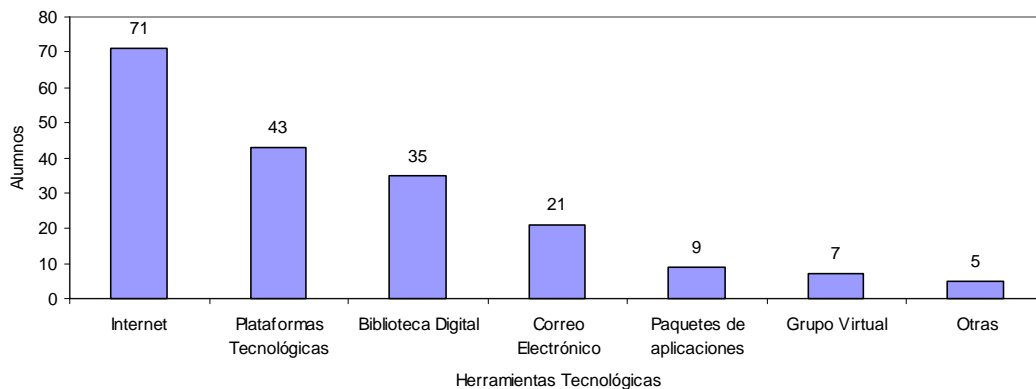
Figura 4.19 Frecuencia de herramienta tecnológica y su utilización para el aprendizaje.



Debido a que Internet obtuvo un alto porcentaje en preferencia como herramienta tecnológica.

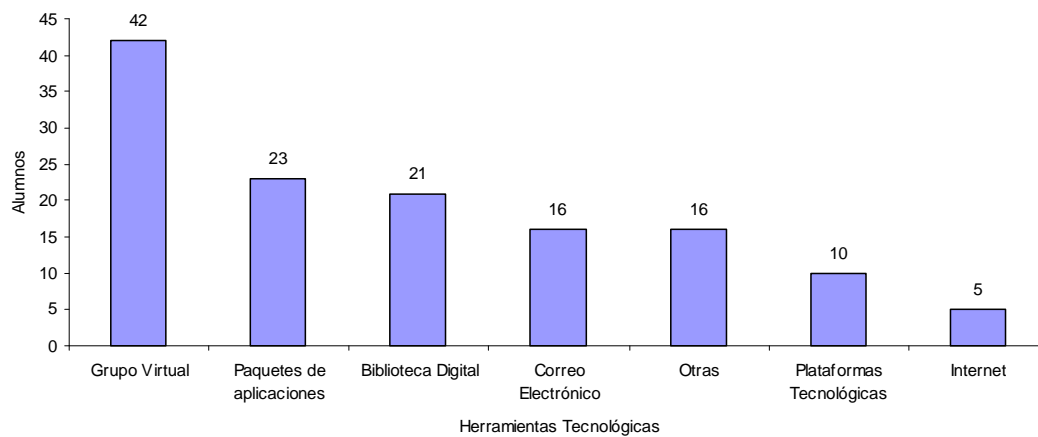
La figura 4.20 muestra el Internet (87.6%) como la herramienta tecnológica que más contribuye al aprendizaje del alumno, seguido por plataformas tecnológicas y biblioteca digital, según la percepción del alumno.

Figura 4.20 Frecuencia de herramienta tecnológica y su contribución al aprendizaje.



A la pregunta ¿Qué herramientas tecnológicas consideras poco funcionales para el proceso de aprendizaje?, los alumnos respondieron que el grupo virtual es catalogado por el alumno como una respuesta a dicha pregunta con un 51.8%, con 28.3% paquetes de aplicaciones y 25.9% biblioteca digital, tal como se muestra en la figura 4.21

Figura 4.21 Frecuencia de la herramienta poco funcional



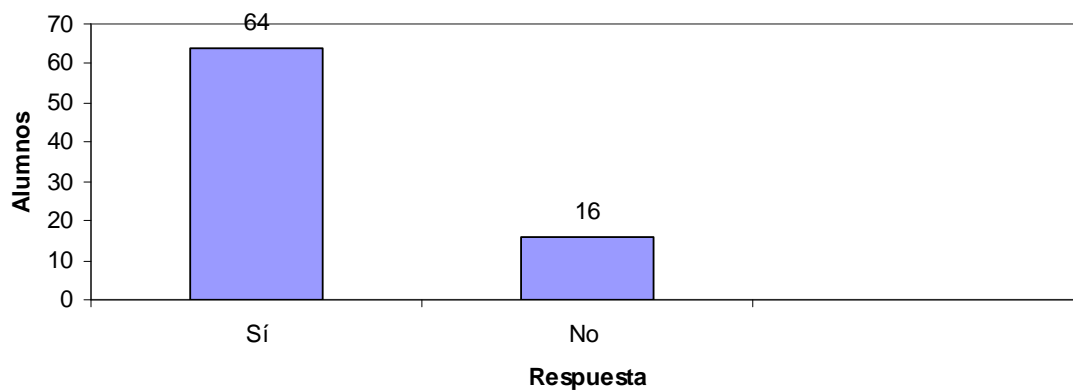
El grupo virtual fue elegido como la herramienta menos funcional y los alumnos argumentan que según su experiencia hay poca objetividad en las discusiones, no hay contacto directo y la falta de compromiso para conectarse a la hora pactada. Los paquetes de aplicaciones, aunque fueron seleccionados en segundo lugar, no se da una explicación de porqué fueron seleccionados, a pesar de que se les solicitó una explicación; sólo se mencionan que se desconocen y que son complicadas utilizarlas. Por último, la explicación que ofrecen los alumnos con respecto a su selección de Biblioteca digital como la herramienta menos funcional, en general es su complejidad para encontrar información y la ignorancia con respecto a la utilización de dicha herramienta.

La última pregunta asignada para el cuestionario abarca la percepción sobre la tecnología como base para la educación a nivel preparatoria, encontrando así que el 79% de los encuestados lo considera afirmativo. Entre



las razones expresadas destacan las siguientes: radica en la importancia de la educación del futuro, facilita las “cosas”, facilita el aprendizaje y el trabajo, la tecnología se desarrolla a la par de los alumnos y los coloca a la vanguardia, prepara para el mundo de los negocios, se vive una etapa tecnológica. Los que no están de acuerdo con dicha aseveración no consideran la tecnología como base para la educación porque consideran necesaria la presencia de profesores, ayuda de libros y la educación depende fundamentalmente del alumno. Las respuestas a la pregunta se muestran en la figura 4.22

*Figura 4.22 Frecuencia con relación a la percepción sobre la tecnología como base para la educación a nivel preparatoria.*



### **4.3 Estadísticas descriptivas con relación a las variables categóricas analizadas**

Como se comentó en el capítulo 3, para esta investigación se llevó a cabo un análisis no paramétrico, ya que estos no requieren de presupuestos

acerca de la forma de la distribución poblacional, aceptan distribuciones no normales y requieren de variables categóricas. Hernández et al, (2003).

El análisis para encontrar la correlación entre las variables se hizo con tablas de contingencia o tabulación cruzada, por medio de los coeficientes de ji cuadrada ( $X^2$ ) y V de Cramer (V), ya que la ji cuadrada es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas. Hernández et al (2003).

#### 4.3.1 Tablas de contingencia para las variables Estilos de Aprendizaje y Herramientas Tecnológicas.

*Tabla 4.4 Tabulación cruzada (conteo) para Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.*

			Visual	Auditivo	Táctil	Total
Herramienta	Internet	Conteo	51	16	8	75
		Conteo esperado	49.1	17.6	8.3	75.0
		% con herramienta	68.0%	21.3%	10.7%	100.0%
		% con estilos	96.2%	84.2%	88.9%	92.6%
		% total	63.0%	19.8%	9.9%	92.6%
		Otras	Conteo	2	3	1
	Conteo esperado	3.9	1.4	.7	6.0	
	% con herramienta	33.3%	50.0%	16.7%	100.0%	
	% con estilos	3.8%	15.8%	11.1%	7.4%	
	% total	2.5%	3.7%	1.2%	7.4%	
Total	Conteo	53	19	9	81	
	Conteo esperado	53.0	19.0	9.0	81.0	
	% con herramienta	65.4%	23.5%	11.1%	100.0%	

% con estilos	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
% total	65.4%	23.5%	11.1%	100.0%

*Tabla 4.5 Prueba de ji cuadrada ( $\chi^2$ ) para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.*

	Valor	Grados de libertad	Asymp. Sig (cuadros de 2x2)
Pearson Ji cuadrada	3.147 <sup>a</sup>	2	.207
Lambda	2.891	2	.236
N casos válidos	81		

a. 3 celdas (50.0%) tienen un conteo esperado menor de 5. El conteo mínimo esperado es de 0.67.

*Tabla 4.6 Valor de V de Cramer para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje*

	Valor	Significancia
Ji	.197	.207
V de Cramer	.197	.207
N de casos válidos	81	

#### **4.3.1.1 Interpretación de las tablas de contingencia para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas y Estilos de Aprendizaje.**

La tabla de contingencia 4.4 muestra las frecuencias de las variables de estilos de aprendizaje en la columna 4,5 y 6 y la herramienta de Internet en la fila 3. Se tomó únicamente la herramienta de Internet porque fue la que obtuvo más frecuencias, ya que el análisis de tabulación cruzada no acepta variables categóricas que no tengan más de 5 frecuencias.

La tabla 4.5 muestra el valor de la ji cuadrada que es menor a .05 y la tabla 4.6, donde se muestra la V de Cramer con un valor de .207, muestra coeficientes de correlación que determinaron que se rechaza la hipótesis alternativa: existe una relación significativa entre el uso de herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje y se acepta la hipótesis nula: no existe una relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los estilos de aprendizaje. Aunque no existe relación entre la variable estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas, se puede hacer un acercamiento teórico a la pregunta de investigación, ya que dichas variables aportan al proceso de enseñanza aprendizaje sugerencias de estrategias para que el docente se decida a crear actividades de aprendizaje, a trabajar en conjunto con los alumnos y a generar un modelo progresista donde la educación se adapte al proceso de desarrollo de la cultura globalizada y adecuarse a las nuevas necesidades de la sociedad.

### 4.3.2 Tabla de contingencia para las variables inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas

Tabla 4.7 *Tabulación cruzada (conteo) para Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.*

Conteo	Tipo de Inteligencia*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Herramienta	Internet	9	6	2	3	5	3	14	19	11	3	75
	Otro	1	1	1	0	0	0	0	1	2	0	6

\*Para cada inteligencia se asignó un número:

1. Corporal 2. Espacial 3. Espiritual 4. Existencial 5. Interpersonal
6. Intrapersonal 7. Lógica 8. Lingüística 9. Musical 10. Naturalista

Tabla 4.8 *Prueba de ji cuadrada ( $\chi^2$ ) para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.*

	Valor	Grados de Libertad	Asymp.Sig. (cuadros de 2x2)
Pearson Ji cuadrada	7.136 <sup>a</sup>	9	.623
Lambda	7.611	9	.574
N de casos válidos	81		

a. 15 celdas (75%) tienen un conteo esperado menor de 5. El mínimo es .22

Tabla 4.9 *Valor de V de Cramer para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.*

	Valor	Significancia
Ji cuadrada	.297	.623
V de Cramer	.297	.623
Coeficiente de contingencia	.285	.623

#### **4.3.1.1 Interpretación de las tablas de contingencia para determinar la relación entre Herramientas Tecnológicas e Inteligencias Múltiples.**

La ji cuadrada y la V de Cramer mostradas en las tablas 4.8 y 4.9 respectivamente nos dan un coeficiente de .623 lo que dio como resultado el rechazo de la hipótesis alternativa: Las inteligencias múltiples influyen en el tipo de herramienta tecnológica a utilizar por parte de los alumnos; y por consecuencia se aceptó la hipótesis nula: Las inteligencias múltiples no influyen en el tipo de herramienta tecnológica a utilizar por parte de los alumnos.

Los estilos de aprendizaje, las inteligencias múltiples y las herramientas tecnológicas, analizadas como variables categóricas, arrojaron información que da pie a diferentes líneas de investigación, que se presentan en el siguiente capítulo.

La relación inexistente entre las inteligencias múltiples y las herramientas tecnológicas aporta al proceso de enseñanza aprendizaje la necesidad de desarrollar competencias donde se promuevan las diferentes habilidades críticas y creativas y a utilizar el mundo virtual como un medio de comunicación esencial que puede estar a la mano del desarrollo humano.

## **Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Los estilos de aprendizaje que se evaluaron fueron: el visual, el auditivo y el táctil. Para seleccionar estos estilos se tomó en cuenta una investigación realizada por la UNESCO (2004). El estilo predominante en estudio fue el visual con una frecuencia de 43 alumnos, que representa el 53% de los 81 estudiantes encuestados. En segundo lugar está el estilo auditivo con 16 frecuencias (20%) y por último el táctil con 9 frecuencias (11%). Cabe mencionar que el 16% de los estudiantes consideraron utilizar más de dos estilos de aprendizaje.

En cuanto a la percepción de las inteligencias múltiples desarrolladas se encontró que el 24.6% de la población considera la inteligencia lingüística como la más desarrollada, que equivale a 20 de los 81 alumnos encuestados. Se identificó que la inteligencia musical, la interpersonal y la espiritual obtuvieron el segundo lugar en percepción ya que 9.8% en cada una, los alumnos las seleccionaron como inteligencias desarrolladas.

Con respecto a las herramientas tecnológicas, los alumnos utilizan e identifican el Internet como herramienta para el aprendizaje y como recurso que proporciona el Tecnológico de Monterrey. Las plataformas tecnológicas y la biblioteca digital son consideradas como herramientas que contribuyen al aprendizaje. Sin embargo, al preguntar cuáles eran las herramientas que consideraban poco funcionales para el proceso de enseñanza aprendizaje el resultado fue el grupo virtual con 51.8%, paquetes de aplicaciones con 28.3% y

biblioteca digital con 25.9%. Opinando así que la biblioteca era muy difícil de utilizar.

Al analizar las variables categóricas por medio de coeficientes de correlación, en este caso tablas de contingencia, se puede concluir que los resultados rechazaron las hipótesis alternativas y se aceptaron las hipótesis nulas.

Aunque las hipótesis no pudieron ser aceptadas, en la investigación se pudo observar que los alumnos se mostraron entusiastas al identificar el estilo de aprendizaje y les fue difícil seleccionar una inteligencia como la más desarrollada. Entre los comentarios que no quedaron plasmados en la encuesta, fue que la mayoría de los alumnos consideraba tener más de una inteligencia desarrollada y otros sugerían que todas las inteligencias eran parte de sus competencias. Valdría la pena realizar una investigación con mayor profundidad o detalle con respecto a las inteligencias múltiples, para no sólo evaluar la percepción sino las que en realidad están desarrolladas. Con respecto a las herramientas tecnológicas, el Internet obtuvo la mayor selección, no obstante se tendría que investigar las páginas donde navegan, cómo están estructuradas, por qué deciden escoger cierta información, cómo la seleccionan, y un sinnúmero de preguntas que darían pie a encontrar las fortalezas y debilidades de la información que se puede conseguir en la red. Y recalcar a los alumnos que no todo lo que está en Internet es confiable. No se considera



necesario satanizar ciertos sitios de Internet, pero sí que los alumnos sepan identificar la confiabilidad y validez de la información.

El problema de investigación no radica es si existe o no una relación entre las variables categóricas, sino en lo que aportan dichas variables al proceso de enseñanza aprendizaje. La relación inexistente entre estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas resalta la importancia de dar a conocer los problemas de aplicación y utilización que tienen los métodos de enseñanza. Olvidarse de los métodos tradicionales y conductistas para poder así implementar métodos constructivistas que vayan de la mano del modelo progresista. Dándole al docente la oportunidad de adecuarse a las nuevas necesidades de los alumnos de preparatoria, incluyendo al mundo virtual como un medio de comunicación esencial.

Se sugiere que el docente diseñe o implemente un método de aprendizaje acorde a las necesidades del estudiante y entrenar a futuros docentes en el uso de las nuevas tecnologías para ir más allá del proceso educativo que se reduce a factores externos, estímulos y reacciones observables. Integrar las herramientas tecnológicas al programa educativo y desarrollar las competencias de los alumnos para promover así las habilidades críticas y creativas.

La explicación teórica que se le puede dar a los hallazgos de esta investigación radican en el problema de aplicación y utilización de los métodos, porque no se trata de identificar al mejor método o estrategia de aprendizaje,

sino de saberlos utilizar y adaptarlos a los cambios que presenta el modelo educativo. Dar a conocer a los actores involucrados en el proceso educativo de que la tecnología no está peleada con el desarrollo humano del estudiante, que las herramientas tecnológicas son sólo herramientas y no son la columna vertebral del proceso de enseñanza aprendizaje.

## **5.2 Recomendaciones**

Aunque puede cuestionarse la existencia de una relación significativa entre estilos de aprendizaje y herramientas tecnológicas e inteligencias múltiples y herramientas tecnológicas. Los estudiantes utilizan varios estilos de aprendizaje, varias herramientas y tienen desarrolladas todas las inteligencias (en distintas proporciones) y no se puede hablar del mejor estilo o la mejor inteligencia. Sin embargo, el tener identificado el estilo de aprendizaje, la inteligencia más desarrollada y la utilización de herramientas tecnológicas ayuda a aumentar las posibilidades de una educación o actividades apropiadas. Entre más diversidad de actividades desarrolle el maestro, donde utilice las distintas características de los estilos de aprendizaje, más participación habrá por parte del alumno. Es conveniente tanto para el alumno como para el docente que las clases sean preparadas con distintas técnicas y herramientas, insertando así un toque de originalidad a cada tema y teniendo la atención del alumno. Existen infinidad de fuentes tanto primarias como secundarias en Internet, que si el docente las utiliza y prepara al alumno con diferentes

estrategias didácticas, el alumno será capaz de identificar el origen, propósito y validez de la fuente.

Para fines de esta investigación, se optó por identificar los estilos de aprendizaje, las inteligencias múltiples, las herramientas tecnológicas debido a que son factores que están presentes en el aula y no se pueden ignorar. Y así los resultados obtenidos donde se rechazan las hipótesis alternativas pueden servir de guía para que el profesor esté consciente de la diversidad estudiantil y la necesidad de diseñar clases donde la diversidad de actividades y métodos de estudio hagan la diferencia en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tomar en cuenta que los alumnos adolescentes tienen dificultad para adaptarse al sistema educativo, no existe la habilidad de la lectura y de análisis y existe un enorme pragmatismo. Factores que se observan en el aula, sobre todo en los alumnos de primer semestre. Estas aseveraciones no pueden ser comprobadas con los datos analizados, pero se mencionan como parte de las recomendaciones

Se sugiere que el rol del profesor se transforme a ser partícipe del conocimiento de las habilidades del alumno para así poder recolectar información y pueda ser de ayuda para el claustro de docentes que contribuyen activamente en el desarrollo del currículo.

Se recomienda también hacer un test sobre inteligencias que no marque únicamente percepciones, sino que muestre una serie de habilidades que demuestren la inteligencia desarrollada.

Con respecto a las herramientas tecnológicas valdría la pena un análisis cualitativo para encontrar la verdadera utilización de las herramientas y su grado de satisfacción con las mismas, lo cual puede ser objeto de futuras investigaciones. Ya que es obvio que no podemos obligar al alumno a dejar de consultar Internet, sería como ir en contra de la misión del ITESM, hay que fortalecer las herramientas alternas, con una breve descripción de cómo utilizar la biblioteca digital y los grupos virtuales. Tal vez convendría a la institución hacer un diseño más amigable de la biblioteca digital, tomando en cuenta los factores por los cuáles el alumno se siente más “cómodo” al investigar sólo fuentes electrónicas en buscadores como google o altavista, por citar algunos.

No se trata de dejar de utilizar la tecnología, se trata de hacer que el alumno tenga la capacidad suficiente de validar una fuente y hacerlo consciente de que los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples son competencias que deben tener desarrolladas e identificadas para utilizarlas de manera productiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fue sorprendente encontrar la relación poco significativa entre las variables categóricas, sin embargo los resultados arrojados hicieron pensar acerca del sinfín de hilos conductores que pueden relacionarse con futuras investigaciones donde se explote al máximo las habilidades del alumno.

Se desea que los profesores pongan más atención a lo que sucede en el aula y dirijan dichas experiencias a una investigación, para que así se divulgue una nueva forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza, donde no sólo se

hablará de teoría sino de fuentes primarias que comparten la experiencia en el aula.

## Referencias.

- Almaguer, T. E. y Elizondo, A. E. (2002). *Fundamentos sociales y psicológicos de la educación*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Baker, M. y Foote, M. (2003). *Enseñar a pesar de la sociedad del conocimiento I: el fin del ingenio*. Barcelona, España: Octaedro.
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Cabero, A. (Febrero, 1996). Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. *Versión electrónica EDUTEC Revista de Tecnología Educativa*.  
Recuperado el 23 de octubre del 2006 en :  
<http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/Elstein.htm>
- Caldeiro G. (2005) Educación: de la práctica a la teoría. *Teoría del procesamiento de la Información*. Recuperado el 31 de Marzo del 2006, de:  
<http://educacion.idoneos.com/index.php/310030>
- Castells, M. (1986) *El desafío tecnológico*. Madrid: Alianza
- Chadwick, C. (1997). *Tecnología educacional para el docente*. España: Paidós Educador.
- Curry, L. (1987). *Integrating concepts o cognitive or learnig style: a review with attention to psychometrics standards*. Ottawa, ON: Canadian Colleague of Health Service Executive.
- Dankhe, G. (1998). *Investigación y comunicación*. Mc Graw Hill. México.
- Duna, R. y Duna K. (1984). *La enseñanza y el estilo individual de aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Escamilla, J. (2005), *Selección y uso de Tecnología Educativa*. México: Trillas.
- Escudero, J. (1995) *La integración de las Nuevas Tecnologías en el currículum y en el sistema escolar*. Madrid: Marfil Alcoy.

Federman, J., Quintero, J. & Ancízar, R. (2002). Experiencias en investigación-acción-reflexión con educadores en proceso de formación en Colombia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 4 66-80

Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas L. (1999). *Transformando la práctica docente*. México: Paidós.

Franco, D. (2005). Definen al mejor maestro: al que se hace innecesario. El Norte Monterrey. Recuperado el 29 de agosto de 2006 de: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx:80/pqdlink?did=856125351&sid=1&Fmt=3&clientId=23693&>

Fullat, O. (1983). *Filosofía de la educación*. España, Barcelona: CEAC.

Gagné, R. M., y Briggs, L. J. (1974). *La planificación de la enseñanza: sus principios*. México, D.F.: Trillas.

Gardner, H. (1986) *Estructuras de la Mente. La teoría de las múltiples inteligencias*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

Gimeno, J. y Pérez, A. (1992). *Comprender y Transformar la Enseñanza*. Madrid: Morata.

Guerra, D. (2003). Enseñanza tecnológica y desarrollo humano. En Solana, F. (comp.) *Educación ¿para qué?* Distrito Federal, México: Limusa.

Guiad, P. y Garger, S. (1985). *Marching to different drummers*. Alexandria, VA: Association for supervision and curriculum development.

Gutiérrez, D. (2003) Desarrollo y prueba de un sistema multimedia educativo enfocado a cubrir los estilos individuales de aprendizaje del modelo VARK. Recuperado el 23 de octubre del 2006 de: [http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co\\_recurso=doctec:103793](http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:103793)

Gutiérrez M. y Langaria, G. (1994). El perfil del docente de tiempo completo en la ENP (Escuela Nacional Preparatoria). *Perfiles Educativos*, 64. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Recuperado el 10 de septiembre del 2007 de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/132/13206406.pdf>

- Henson, K. (2000). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. México: Intenational Thomson.
- Henson, K. y Eller, B. (2000). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. México: Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, P (2002). *Moldes Mentales: Más allá de la inteligencia emocional*. Madrid, España: Tafor y Narcea
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. México: McGrawHill.
- Huitt, W. (2003). The information processing approach to cognition. Educational Psychology Interactive. Recuperado el 31 de Marzo del 2006, de: <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/infoproc.html>
- ITESM. (2006). Recuperado el 6 de noviembre del 2006 de: <http://cmportal.itesm.mx/wps/portal/wcmAcademicos>
- Kerlinger, F. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México: Nueva Editorial Americana.
- Kolb, D. (1985). *LSI (Learning Style Inventory): user's guide*. Boston: Mc Ber and Company.
- Litwin, E. (1995) *Tecnología Educativa. Políticas, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- López , R. (1998). En torno a Inteligencias Múltiples. Revista Enfoques Educativos Vol.1 N°2 Departamento de Educación. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.
- López, A. (2005). Educación y tecnologías de la información. *El economista*. Recuperado el 17 de octubre del 2006 de: <http://0-proquest.umi.com/millennium.itesm.mx/pqdlink?index=5&did=859753501&SrchMode=1&sid=1&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1161900617&clientId=23693>
- Martín, M. (2002). El Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey (Primera Edición). Recuperado el 19 de septiembre de 2006 de: [http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=435&archivo=7877&pagina=2&paginas=2&query=\(informatica,AND,telecomunicaciones,AND,como\),AND,tipo%3Da](http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=435&archivo=7877&pagina=2&paginas=2&query=(informatica,AND,telecomunicaciones,AND,como),AND,tipo%3Da)



- Márquez, E. (2000). *Hábitos de Estudio y Personalidad*. México: Trillas.
- McKernan, J. (2001). *Investigación-acción y curriculum*. Madrid, España: Morata.
- Myers, I.B. (1962). *The Myers-Briggs Type Indicator*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist
- Orellana, N, Bo, R., Belloch, C. y Aliaga, F. (2002). Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la enseñanza superior. Unidad de Tecnología Educativa. Dpto. MIDE. Universidad de Valencia. Recuperado el 20 de febrero del 2008 de:  
<http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf>.
- Papalia, D. & Wendkos, Rally. (1988). *Psicología del Desarrollo. De la infancia a la Adolescencia*. México: McGrawHill.
- Pozo, I. (2001). *Aprendices y maestros: La nueva cultura del aprendizaje*. España: Alianza Editorial
- Ramírez, M. S. y Basabe, F. E. (2004, junio). *Diagnóstico y análisis de operación de los programas de educación a distancia en 25 universidades mexicanas*. En *Memorias del Congreso Virtual Educa* (CD-ROM). Barcelona, España.
- Revilla, M. (2006, julio, 27). Educación y tecnología: decadencia o desarrollo. *El Economista*. Recuperado el 17 de septiembre del 2007 en: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx:80/pqdlink?did=1084128641&sid=1&Fmt>
- Rodríguez, J. (2004). *El aprendizaje virtual: Enseñar y aprender en la era digital*. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens Editores.
- Rubio, L. (2005, Septiembre, 11). La educación en la era de la información. *Palabra Saltillo*. Recuperado el 18 de agosto de 2006 en <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx:80/pqdlink?did=894925121&sid=1&Fmt=3&clientId=23693&RQT=309&VName=PQD>
- Sarramona, J. (1989). *Fundamentos de educación*. Barcelona, España: CEAC.
- Salkind, N. (1991). *Exploring Research*. Second Edition. Cliffs, NJ: Macmillan Collage Publishing Company.

- SEP. (2003). *Garantizar acceso de tecnología en educación integrado al uso pedagógico de calidad: RTG*. Recuperado el 17 de octubre de:  
[http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep\\_Bol2560903](http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Bol2560903)
- Suskie, L. (2002). *Theories and instruments for identifying student learning styles*. Recuperado el 22 de septiembre de 2003, de  
[http://wwwnew.towson.edu/iact/main\\_files/SuskieLearningStylesTheoriesandInstruments.htm](http://wwwnew.towson.edu/iact/main_files/SuskieLearningStylesTheoriesandInstruments.htm)
- UNESCO, (2004). *Changing Teaching Practices using curriculum differentiation to respond to students' diversity*. Recuperado el 20 de enero de 2006 de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001365/136583e.pdf>
- Urquijo, A. (2004). *Pensamiento Creativo y La Inteligencias Múltiples*. Distrito Federal: Jit Press.
- Witkin, H. (1982). *Cognitive styles: essence and origins*. New York: International Universities Press

## Anexo 1. Inventario de estrategias de aprendizaje.

Escoger sólo una opción por renglón, la que mejor lo representa.			
En la clase	prefieres ver textos, imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas. <input type="checkbox"/>	prefieres que el maestro exponga el tema porque quieres escuchar y discutir. <input type="checkbox"/>	prefieres las actividades donde pones mano a la obra y trabajas en equipo. <input type="checkbox"/>
En general te gustan las clases donde	tomas notas para leerla después y poder hacer resúmenes. <input type="checkbox"/>	la exposición es interesante, clara y se te permite discutir <input type="checkbox"/>	se hacen diagramas, mapas o gráficas porque aprendes mejor haciendo cosas. <input type="checkbox"/>
Fuera de las clases	te gusta leer, ver documentales o ir al cine. <input type="checkbox"/>	te gusta discutir sobre sus lecturas, oír cuentos y chistes e ir a conciertos. <input type="checkbox"/>	te gusta dibujar al mismo tiempo que lee. <input type="checkbox"/>
Al tener tiempo libre	te es fácil meditar, imaginando cosas. <input type="checkbox"/>	discutes con compañeros de cualquier tema. <input type="checkbox"/>	participas en muchas actividades y/o deporte. <input type="checkbox"/>
Para prepararte para un examen	escribes mucho para recordar todo. Memorizas mejor imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas. <input type="checkbox"/>	memorizas mejor las fórmulas y pasos a seguir al leer tus apuntes en voz alta. <input type="checkbox"/>	estudias mejor en equipo y haciendo esquemas o gráficas en hojas de rota folio. <input type="checkbox"/>
Cuando estudias	memorizas mejor si los títulos están subrayados con distintos colores <input type="checkbox"/>	memorizas mejor si alguien ayuda leyendo o haciendo preguntas en voz alta . <input type="checkbox"/>	memorizas mejor leyendo los apuntes siguiendo con el dedo en donde estás leyendo. <input type="checkbox"/>
Cuando estudias	asocias las palabras a imágenes que te permiten recordar la teoría <input type="checkbox"/>	consideras más fácil recordar las formulas poniéndolas una "tonadita". <input type="checkbox"/>	asocias las palabras con emociones y movimiento. <input type="checkbox"/>
Al preparar un discurso	imaginas como en película, lo que va a suceder con la audiencia <input type="checkbox"/>	imaginas lo que van a decir los demás <input type="checkbox"/>	imaginas cómo van a reaccionar los demás <input type="checkbox"/>
Para entender un tema	necesitas tener una visión global del tema. <input type="checkbox"/>	necesitas que te digan de qué se va a tratar. <input type="checkbox"/>	necesitas saber para qué va a servir lo aprendido. <input type="checkbox"/>
Usas tu teléfono celular	generalmente enviando mensajes. <input type="checkbox"/>	mayormente hablando con los amigos. <input type="checkbox"/>	enviando mensajes, hablando con los amigos y jugando, de todo un poco. <input type="checkbox"/>
Marca con una <input checked="" type="checkbox"/> la columna donde tienes más aciertos	Estilo visual <input type="checkbox"/>	Estilo auditivo <input type="checkbox"/>	Estilo táctil <input type="checkbox"/>

Anexo 2.

# Encuesta alumnos

Agradecemos que hayas aceptado colaborar de forma confidencial, ya que tu ayuda enriquecerá el estudio. Te invitamos a proporcionarnos la siguiente información que nos será muy valiosa.



Sexo

Femenino  Masculino

Edad

## I Parte. Estilos de Aprendizaje

**Selecciona el estilo de aprendizaje con el cuál te sientes identificado.**

En la clase prefieres:

- Ver textos, imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas.
- Que el maestro exponga el tema porque quieres escuchar y discutir.
- Las actividades donde pones mano a la obra y trabajas en equipo.

En general te gustan las clases donde:

- Tomas notas para leerlas después y poder hacer resúmenes.
- La exposición es interesante, clara y se te permite discutir.
- Se hacen diagramas, mapas o gráficas porque aprendes mejor haciendo cosas.

Fuera de las clases te gusta:

- Leer, ver documentales o ir al cine.
- Discutir sobre lecturas, oír cuentos y chistes e ir a conciertos.

- Dibujar al mismo tiempo que lees.

Al tener tiempo libre:

- Te es fácil meditar, imaginando cosas.
- Discutes con compañeros de cualquier tema.
- Participas en muchas actividades y/o deportes.

Para prepararte para un examen:

- Escribes mucho para recordar todo. Memorizas mejor imágenes, ilustraciones, mapas y/o gráficas.
- Memorizas mejor las fórmulas y pasos a seguir al leer tus apuntes en voz alta.
- Estudias mejor en equipo y haciendo esquemas o gráficas en hojas de rotafolio.

Cuando estudias memorizas mejor si....

- Los títulos están subrayados con distintos colores.
- Alguien ayuda leyendo o haciendo preguntas en voz alta.
- Vas leyendo los apuntes siguiendo con el dedo en donde estás leyendo.

Cuando estudias:

- Asocias las palabras a imágenes que te permiten recordar la teoría.
- Consideras más fácil recordar las formulas poniéndolas una “tonadita”.
- Asocias las palabras con emociones y movimiento.

Al preparar un discurso imaginas:

- Como en película, lo que va a suceder con la audiencia.
- Lo que van a decir los demás.
- Cómo van a reaccionar los demás.

Para entender un tema necesitas:

- Tener una visión global del tema.
- Que te digan de qué se va a tratar.

- Saber para qué va a servir lo aprendido.

Usas tu teléfono celular:

- Generalmente enviando mensajes.
- Mayormente hablando con los amigos.
- Enviando mensajes, hablando con los amigos y jugando, de todo un poco.

## II Parte. Inteligencias Múltiples

De acuerdo a la información que se te presenta, señala la o las inteligencias con la que más te sientas identificado (1 con la que más 10 con la que menos).

- Inteligencia Lingüística: sus propósitos son comunicativos y expresivos, en forma oral y escrita.
- Inteligencia Musical: permite expresar emociones y sentimientos a través de la música, depende de la percepción auditiva.
- Inteligencia Lógico-matemática: se desarrolla la capacidad para resolver problemas matemáticos y lógicos mediante el razonamiento inductivo y deductivo.
- Inteligencia espacial: a través de reconocer patrones espaciales, objetos, cosas y escenarios. Se perciben imágenes internas y externas.
- Inteligencias corporal kinestésica: mediante el movimiento corporal se utilizan las habilidades de coordinación, destreza y equilibrio. Se expresan ideas y sentimientos.
- Inteligencia Intrapersonal: conocerse a uno mismo mediante autodisciplina, autocomprensión y autoestima. Permite la reflexión para controlar sentimientos.
- Inteligencia Interpersonal: consiste en la interacción eficaz entre personas, incluye la sensibilidad de expresiones faciales, voz, gestos y posturas.
- Inteligencia naturalista: desarrollo de habilidades de observación, experimentación y reflexión para comprender el mundo natural.
- Inteligencia espiritual: concierne a lo cósmico, logros o estados de existencia y efectos sobre los otros. Conocimientos de las cualidades humanas.
- Inteligencia existencial: parte de las inteligencias existencial relacionado con la vida y la muerte.

## III Parte. Herramientas Tecnológicas

**Selecciona la o las respuestas que consideres adecuadas.**

¿Qué herramienta(s) tecnológica(s) es o son la(s) que te proporciona el modelo educativo del Tecnológico de Monterrey?

- Internet
- Grupo Virtual
- Biblioteca Digital
- Plataformas Tecnológicas
- Correo Electrónico
- Paquetes de aplicaciones
- Otras

¿Qué herramienta(s) tecnológica(s) utilizas con mayor frecuencia para el aprendizaje en la escuela?

- Internet
- Grupo Virtual
- Biblioteca Digital
- Plataformas Tecnológicas
- Correo Electrónico
- Paquetes de Aplicaciones
- Otras

En caso de que hayas seleccionado Internet en la pregunta anterior, ¿podrías mencionar los buscadores que más utilizas?

¿Qué herramientas tecnológicas son las que crees que contribuyen más a tu aprendizaje?

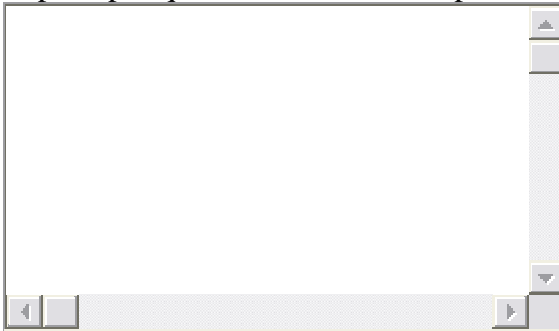
- Internet
- Grupo Virtual
- Biblioteca Digital
- Plataformas Tecnológicas

- Correo Electrónico
- Paquetes de aplicaciones
- Otras

¿Qué herramientas tecnológicas consideras poco funcionales para el proceso de aprendizaje?

- Internet
- Grupo Virtual
- Biblioteca Digital
- Plataformas Tecnológicas
- Correo Electrónico
- Paquetes de aplicaciones
- Ninguna
- Otras

Explica por qué la o las consideras poco funcionales para el aprendizaje.



¿Crees que la tecnología es la base para la educación a nivel preparatoria?

- Si
- No
- ¿Por qué?

**Gracias por haber dedicado parte de tu valioso tiempo en proporcionar esta información**

Indicates Response Required