



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ACATLAN



"PROPUESTA DE UN PROGRAMA ACADÉMICO PARA EL  
DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN  
EL AREA VERBAL, CON ALUMNOS DEL  
INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE COMALCALCO".

TRABAJO DE TITULACION  
BAJO LA OPCION DE TESIS,  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN PEDAGOGIA

PRESENTA LA

C. CORINA NANCY HERNANDEZ SOSA

ASESOR: LIC. LILIA URIBE OLIVERA



NAUCALPAN, EDO. DE MEXICO, 14 DE FEBRERO DEL 2004

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## DEDICATORIAS

### *Agradezco:*

*A* Dios de amor, por darme la oportunidad de vivir y culminar uno más de los propósitos en mi vida.

*A* mis padres, hermanos y familia, por los consejos, cuidados, amor y dedicación durante mi desarrollo y transformación en un ser humano libre, capaz y útil a la sociedad.

*A* mi esposo, por su amor desinteresado, a su familia por su apoyo y a mis hijos por ser la ilusión de mi existencia, al recordarme que siempre existirán nuevos retos.

*A* mis maestros, compañeros de escuela y de trabajo, por la convivencia, los consejos e intercambio de opiniones, en el transcurso de nuestra formación profesional.

*A* mi asesora, por su paciencia y oportunos comentarios. Y a todas las personas que de una u otra manera influyeron para la terminación de este proyecto.

*Corina.*

*14 de febrero del 2004.*

---

---

## INDICE

	Pág.
Introducción	3
Cap.1. TEORIAS CONSTRUCTIVISTAS EN TORNO AL APRENDIZAJE	7
1.1. La teoría de Jean Piaget	10
1.1.1. Desarrollo de la Inteligencia	13
1.2. La teoría de Jerome Bruner	16
1.3. La teoría de David Ausubel	20
1.4. La teoría de Lev Vigostky	25
1.4.1. Los conocimientos científicos y empíricos	25
1.5. Aplicaciones sobre el desarrollo cognoscitivo	32
1.5.1. La metacognición	33
1.5.2. El enfoque de los aprendices cognitivos	36
1.5.3. La Inteligencia emocional.	39
Cap. 2. EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO CONSTRUCTIVISTA	43
2.1. Conceptos generales relacionados al proceso de aprendizaje	45
2.1.1. Los fines educativos	45
2.1.2. El currículo	46
2.1.3. Los conocimientos.	49
2.1.4. La evaluación.	50
2.1.5. La inteligencia.	53
2.1.6. Las estrategias y las habilidades intelectuales.	56
2.1.7. El aprendizaje.	60
2.1.8. La enseñanza	65
2.1.9. El aprendizaje cooperativo	68
2.1.10. Las habilidades comunicativas	71
2.2. Estrategias de enseñanza y estilos de aprendizaje	77
2.2.1. Los mapas conceptuales	79
2.2.2. Paradigma de proceso de Margarita A. de Sánchez	84
2.2.3. Técnica heurística Uve de Gowin	88
2.2.4. Niveles de lectura de Donna Kabalen	91
2.2.5. Estilos de aprendizaje	95

---

---

---

---

Cap. 3.	LAS CAPACIDADES ESCOLARES DE LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COMALCALCO	106
3.1.	El Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco.	107
3.1.1.	Antecedentes	107
3.1.2.	Objetivos	108
3.1.3.	Carreras profesionales	108
3.1.4.	Administración	109
3.2.	Análisis de la evaluación de ingreso de la Educación Superior Tecnológica.	115
3.2.1.	Antecedentes	116
3.2.2.	Objetivos de la evaluación	116
3.2.3.	Instrumentos de evaluación	117
3.2.4.	Resultados generales	119
3.2.5.	Análisis de los resultados	121
3.3.	Características de la población escolar	125
3.3.1.	Matricula de nuevo ingreso	126
3.3.2.	Matricula por generación	126
3.3.3.	Eficiencia terminal	126
3.3.4.	Procedencia de los alumnos	127
3.3.5.	Índices de deserción	127
3.3.6.	Índices de reprobación	128
3.3.7.	Asignaturas con mayores porcentajes de reprobación.	129
Cap. 4.	PROPUESTA DE UN PROGRAMA ACADEMICO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN EL AREA VERBAL.	138
4.1.	Antecedentes	139
4.2.	Programa académico para desarrollar las habilidades del pensamiento, en el área verbal.	144
4.2.1.	Fundamentos	144
4.2.2.	Fases de intervención	145
4.2.3.	Programa	146
4.2.4.	Metodología	147
4.2.5.	Carta descriptiva	149
	Conclusiones	153
	Bibliografía	158
	Anexos	164

---

---

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, en el estado de Tabasco, es una institución descentralizada que pertenece al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos Descentralizados ( DGITD), Inicia sus actividades docentes y administrativas en el municipio de Comalcalco en septiembre de 1994 con tres carreras profesionales: Lic. En Contaduría, Ing. Electrónica y la Ing. En Sistemas Computacionales.

Inicia aquí, en esta institución mi labor profesional al trabajar en el área de Orientación Educativa, que pertenece al Departamento de Desarrollo Académico, apoyando las actividades académicas y administrativas como la selección de alumnos de nuevo ingreso, diseño, organización e implementación de programas de inducción al sistema educativo, el seguimiento de alumnos durante los primeros años de sus carreras profesionales, además de la orientación escolar, psicológica y pedagógica, me han permitido cuestionar los procesos que ocurren y a los autores principales como son; los alumnos, los docentes y personal que laboramos en la institución.

Algunas de las cuestiones que he observado y me llaman la atención son, *la deserción de alumnos, los elevados índices de reprobación y el bajo rendimiento académico de los alumnos en algunas asignaturas, especialmente en áreas básicas como matemáticas, física y química, el poco interés que demuestran los alumnos sobre todo durante los primeros semestres, la falta de orientación o desconocimiento de la carrera elegida, y la deficiente preparación académica que el alumno ha recibido en los niveles previos.*

Todas estas cuestiones expresan la complejidad del problema, es cierto que buscar o encontrar estrategias o mecanismos que influyan positivamente para elevar el nivel de aprendizaje y por ende de aprovechamiento académico de los alumnos no es tarea fácil ni sencilla, es necesario hacer varias aproximaciones para establecer las variables que intervienen en dicha situación.

Es así como estas consideraciones me llevaron a conocer más de cerca cuáles son los factores que influyen en la problemática antes indicada, con el propósito de ayudar académicamente a los alumnos para que superen sus problemas y vayan aumentando paulatinamente su desempeño escolar y con esto elevar la calidad educativa en la formación del alumno.

El problema repercute en dos ámbitos diferentes pero interrelacionados; el personal (alumno) y el institucional (Administrativos y docentes)

### Problemática

#### *Institucional*

- Baja eficiencia terminal
- Índices de deserción
- Bajo rendimiento académico de la mayoría de estudiantes
- Elevados índices de reprobación en las asignaturas
- Programación de cursos remediales o de repetición (genera egresos para la institución)
- Deficiente desempeño del egresado en el sector productivo

#### *Personal*

- Conocimientos deficientes
- Conocimientos con poca significatividad
- Reprobación y por ende frustración
- Baja autoestima
- Efectos económicos negativos (pagar asesorías, volver a llevar una materia)
- Necesidad de cursar semestres adicionales para terminar la carrera ( mas de 9 Semestres)

Considero que se deben realizar acciones concretas en el Instituto, tanto académicas y pedagógicas, como administrativas que ayuden a solucionar esta problemática en que esta inmerso el alumno, aunque él no lo considere como problema y por tanto no tome conciencia de las oportunidades que está perdiendo, al comportarse ajeno o inconsciente de lo que ocurre.

Esto no quiere decir que no se haga nada al respecto, todo lo contrario las autoridades educativas han puesto en marcha varios programas encaminados a solucionar y evitar estos problemas por ejemplo: el programa de calidad en el aula, el asesoramiento de alumnos irregulares en el momento de su inscripción y reinscripción para evitar que reprueben más asignaturas, tutorías académicas para alumnos de nuevo ingreso, asesorías en materias difíciles como matemáticas, entre otros. Estas soluciones son un tanto ajenas al estudiante, ajenas porque parten del exterior como un forma de remediar lo que ocurre en el interior o sea en la psique del estudiante.

Sin embargo, el problema persiste, quizá la razón sea porque no se ha involucrado directamente al alumno, o sea que no se requiere paliativos externos al alumno, sino que el remedio surja precisamente del alumno, que él sea quien tome conciencia sobre su problemática y las posibilidades de solución.

El alumno, pieza central de esta problemática, es quien debe trabajar sobre su proceso de aprendizaje, al referirse al alumno como protagonista principal de esta

problemática, quiero suponer que es él quien deberá tomar conciencia de su papel como estudiante y de la importancia y trascendencia que tiene la actividad de "aprender" y no solo pasar las asignaturas. Al ser conciente de esto, alcanzará una transformación plena que trascenderá de las aulas a la vida cotidiana, de esta manera los alumnos que logren identificar limitaciones en sus habilidades del pensamiento y comunicativas, se darán a la tarea de desarrollarlas para transformar sus hábitos tradicionales de estudiar, por estilos alternativos que les permitan aprender a aprender.

Por estas razones este trabajo está centrado en el análisis de los factores cognitivos y emocionales que le permitan al alumno aprender a aprender, estos factores cognitivos y emocionales están presentes en el alumno y el docente de manera interrelacionada pues el proceso de aprendizaje no es unilateral, de uno u otro sino de ambos.

Así surge este trabajo como una alternativa para disminuir el bajo aprovechamiento académico de los alumnos a través de estructurar un programa académico para el desarrollo de habilidades del pensamiento en el área verbal que será ofrecido como curso de inducción.

Esta propuesta pretende trabajar muy de cerca con el alumno para motivarlo a reestructurar sus procesos de pensamiento y lograr cambios positivos tanto en su conducta como en la significatividad que le da a su proceso de aprendizaje.

El documento se estructura en cuatro capítulos, el primero aborda el marco teórico conceptual en el que se consideran las teorías existentes sobre el aprendizaje abordado desde la corriente constructivista; se mencionan los postulados de autores como Piaget, Bruner, Ausubel y Vigotsky

Así mismo se considerarán las aproximaciones que en esta materia se han propuesto entre las cuales se destacan los conceptos sobre: aprendices cognitivos, la inteligencia emocional, el aprendizaje cooperativo entre otras, cuestionando la postura rígida y tradicional del docente y el alumno y proponiendo una relación más dinámica y flexible.

El segundo capítulo trata sobre la relación que existe entre la enseñanza y el aprendizaje, se hace énfasis en algunos conceptos que son necesarios para comprender este proceso, tales como; los fines educativos, los conocimientos a través del planteamiento curricular, la evaluación escolar, la concepción de la inteligencia, las capacidades, las estrategias y habilidades intelectuales.

Dentro de este apartado, se desarrollan algunas estrategias de enseñanza, basadas en el aprendizaje participativo, así como el desarrollo de habilidades

comunicativas. Estas estrategias se retomarán posteriormente en el curso propuesto.

También se consideran los estilos de aprendizaje más comunes en el alumno, el conocer estas ideas, facilita al docente la comprensión de elementos que activan la motivación de los alumnos hacia los temas que se desarrollarán.

El tercer capítulo aborda el marco referencial, como se ha mencionado, se trata del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco.

Para su análisis se consideran las características de la institución como son: los fundamentos, objetivos, institucionales, infraestructura, y carreras profesionales, en segundo momento se analizarán las características de la población escolar como matrícula escolar de nuevo ingreso, matrícula actual, eficiencia terminal, índices de aprovechamiento, reprobación, deserción y asignaturas que más se reprueban. Y finalmente se describen las condiciones académicas con que ingresan los alumnos, o sea los datos del examen de ingreso a la educación superior.

Esta información proporciona el marco teórico y referencial a partir del cual se hace la propuesta para reestructurar el curso de inducción.

En el cuarto capítulo se aborda primeramente el análisis del curso de inducción que se ofrece actualmente en la institución a los alumnos de nuevo ingreso, está elaborado por el CoSNET bajo la perspectiva constructivista y en seguida se hace la propuesta para la reestructuración del curso de inducción.

La prioridad de desarrollar las habilidades del pensamiento en el área verbal se fundamenta porque el pensamiento y el lenguaje son procesos superiores del pensamiento inseparables y por que el lenguaje es un instrumento básico para desarrollar estrategias de pensamiento, de organización, y de procesamiento, así mismo, es necesario para la adquisición y recuperación de información, según lo afirma Vigotsky, como se desarrollará en el marco teórico.

Los últimos apartados corresponden a las conclusiones generales del trabajo, la bibliografía y los anexos respectivos.

**CAPÍTULO I**  
**TEORÍAS CONSTRUCTIVISTAS ENTORNO**  
**AL APRENDIZAJE**

---

Al hablar de teorías cognoscitivas, necesariamente se considerará como punto de análisis lo que ocurre en la mente del ser humano, esto es, de los procesos psicológicos, que son el objeto de estudio de la psicología. Sin embargo, también la pedagogía recurre a estos conceptos psicológicos para comprender los procesos de aprendizaje y las implicaciones que este tiene.

Se establece entonces una estrecha relación entre lo que es la psicología y la pedagogía, incluso su desarrollo es simbiótico, esto quiere decir que no solo la educación se aprovecha de las aportaciones de la psicología, sino que está se retroalimenta de las aportaciones que hace la pedagogía para comprender los procesos psicológicos, sobre todo los relacionados a las conductas sociales o de grupos.

Así, la psicología y pedagogía tienen puntos comunes: estudiar al hombre, en su interrelación con el medio que puede ser cualquier situación social, o la misma aula de clases. El aprendizaje, aunque es personal e interno (ocurre en la mente de los individuos) esta vinculado a la interacción con el grupo en un contexto social.

La psicología brinda un conjunto de principios psicológicos que rigen los procesos cognitivos que pueden ser aplicados al aula, por esto, las teorías y métodos de enseñanza deben estar relacionados a la naturaleza de los procesos de aprendizaje y los factores cognoscitivos, afectivos y sociales.

Y la pedagogía utiliza los conceptos de la psicología para dar sentido a su tarea prioritaria: el acto educativo, que responde a situaciones de ¿qué? ¿cómo? ¿dónde? ¿con quien? ¿cuándo? ¿para qué? y sobre todo ¿con qué fines se enseña?. Esto es, identifica el propósito principal de educar al ser humano. Tiene como objetivo, el estudio y diseño de experiencias culturales que conduzcan al progreso individual, en su formación humana, para el desarrollo de sus potencialidades.

El educar no es un acto sencillo, implica un acto de formación, donde intervienen por lo menos dos actores: los educandos y el educador, además de las condiciones del medio que interfieren en el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje es una capacidad que tiene el ser humano para conocer, aprender, transformar y desarrollarse en el medio que le rodea.

Para comprender todo lo que implica el aprendizaje, y la influencia que tiene éste en el desarrollo de la personalidad, revisaré algunos autores y conceptualizaciones enmarcadas en el constructivismo, enfoque que estudia al hombre como constructor activo de procesos mentales.

El constructivismo es una corriente psicológica que surge como un modelo alternativo y toma auge en los años 80, explica que individuo es un ser en evolución y transformación, que modifica y es modificado por el medio que le rodea, ya sean factores físicos, culturales, sociales, etc. se considera al tiempo y espacio como factores que modifican la conducta y personalidad del ser humano.

Jean Piaget es el teórico iniciador de esta corriente constructivista, con sus explicaciones sobre la génesis del conocimiento, a partir de ahí, continúan otros teóricos, como Ausubel, Bruner, Vigostky, entre los más importantes, que explican la conducta del hombre e incluyendo factores determinantes como la cultura en que se desenvuelve el individuo.

Al hablar sobre el constructivismo, se tiene la idea general de un individuo que construye, que cambia, que se transforma día a día a partir de sus características internas y la interacción con el medio ambiente que le rodea, en opinión de Carretero, el constructivismo es: :

"Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción?; Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales:

- De los conocimientos previos o de las representaciones que se tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver.
- De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto."

Las teorías constructivistas hacen referencia a que el hombre es un ser racional activo, alerta y competente, que no se limita a recibir información y copiarla sino que además procesa, modifica y es un activo constructor de su propio conocimiento. Toda persona es pensador y creador de su realidad, que transforma los estímulos y les confiere estructura y significado.

Bajo esta concepción se analizará más detenidamente personalidad y conducta del ser humano, pero sobre todo, los procesos que ocurren en el pensamiento, porque bajo estas premisas se considerará el problema que se aborda en esta investigación sobre los índices escolares de reprobación y su relación al bajo

---

<sup>1</sup> Díaz Barriga A. Frida. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo" Pág. 27

desarrollo de las capacidades y habilidades del pensamiento, en lo referente al área verbal.

Este análisis se inicia con Piaget, y su teoría psicogenética, continua con las ideas principales de Ausubel, con su aportación sobre el aprendizaje significativo, Bruner por sus concepciones sobre el currículo en espiral y Vigostky con la teoría sociohistórica, aunado a las explicaciones sobre estrategias de enseñanza, de aprendizaje y algunas técnicas o estrategias de estudios que se analizarán en el segundo capítulo, considerando esto se podrán establecer algunas alternativas para modificar o alterar las conductas poco favorables del individuo y así aprovechar las capacidades tanto cognitivas como emocionales, en vías de un aprendizaje más rico y significativo.

### 1.1. LA TEORIA DE JEAN PIAGET

Jean Piaget, nació en Neuchatel Suiza y biólogo de profesión, sus aportaciones a la psicología inician a principios del siglo XX, sus trabajos están centrados en conocer el origen y evolución del conocimiento, en esa búsqueda hace grandes aportaciones a la psicología y a la pedagogía. Elaboró una de las teorías sobre el desarrollo de la inteligencia, sus escritos sobre epistemología y psicología genética han sido inspiradoras de experiencias e implicaciones educativas en los últimos cincuenta años.

La teoría de Piaget se conoce como psicología genética y explica el desarrollo de la inteligencia. Busca el origen del conocimiento, entendido éste como un proceso de constante evolución que pasa de una validez menor a una superior y es el producto de un sujeto que interactúa activamente con el objeto de conocimiento.

Para la construcción de su teoría se apoya en la psicología y en la lógica principalmente. Una de las conclusiones a las que llega es que el sujeto cognoscente esta en constante desarrollo y afirma que "... el conocimiento es creación continua y asimilación transformadora"<sup>2</sup>. Sus teorías ponen de relieve la concepción del aprendizaje a partir del procesamiento activo de información, lo que desemboca en la exploración y en el descubrimiento.

Para Piaget los estímulos no son hechos externos que controlan al hombre al captar su atención o reforzar sus reacciones. Por el contrario el hombre actúa sobre los estímulos. El aprendizaje es lo que las personas hacen con los estímulos y no lo que estos hacen con ellas.

Esta teoría define los siguientes elementos básicos para el desarrollo de la inteligencia según lo menciona Margarita Pansza<sup>3</sup>:

---

<sup>2</sup> Pansza, Margarita, "Una aproximación a la epistemología genética de Jean Piaget." Pág. 5

<sup>3</sup> Ibidem Pág. 6

- La acción.
- El esquema.
- La asimilación.
- La adaptación.
- La acomodación y
- La estructura.

La acción es constitutiva de todo conocimiento.

El conocimiento es dependiente de la acción y la acción es productora del conocimiento. Por medio de la acción los objetos son incorporados y asimilados a los esquemas de pensamiento.

El esquema es un conjunto estructurado de características generalizables de acción.

Es decir, aquellas que permiten repetir la misma acción o aplicarla a nuevos contenidos

El esquema es una capacidad lograda mediante la experiencia, son de índole conductual, cognoscitiva o verbal pero siempre tienen carácter personal y activo, los esquemas son cambiantes y acumulables, son la unidad básica de la cognición el habla y la conducta. Cuando el sujeto adquiere nuevos esquemas o cambia los que ya tiene, lo hace en forma activa.

Existen diferentes tipos de esquemas: Los de índole sensoriomotor (llamados también conductuales que designan conocimientos y destrezas relacionados con el comportamiento). Los esquemas cognoscitivos (se refieren a conceptos, imágenes, así como a la capacidad de pensar y razonar). Y los esquemas verbales que denotan los significados de las palabras y las técnicas de la comunicación (asociar los nombres con sus referentes físicos, dominar los elementos fundamentales de la gramática y la sintaxis).

Piaget no utiliza el esquema en sentido estricto y con ello le confiere mayor flexibilidad, un esquema puede ser muy pequeño y específico, de manera que solo incluya ciertas destrezas conductuales, pero ese esquema se ampliará a medida que se estructuran nuevos conocimientos y se interactúa más con el medio ambiente. De esta manera la adquisición de esquemas individuales, puede contribuir en la formación de esquemas más amplios y complejos.

Se dice que la secuencia en la adquisición de esquemas es general, y que el ritmo varía poco o mucho. Las diferencias de ritmo y forma las atribuye a cuatro factores:

- 1) Maduración; (Aspectos físicos y mentales para realizar determinada tarea).
- 2) Experiencia individual (o sea el ambiente donde crece el individuo, así como la estimulación y las experiencias "accidentales", que no se deban a los tres factores restantes).

- 3) Transmisión social (es decir, la socialización y educación formales e informales).
- 4) El equilibrio (autodirección y regulación internas).

Este principio revela que para Piaget, el hombre es ante todo, un ser intrínsecamente activo y explorador, deseoso de imponer orden, estabilidad y de darle sentido a sus vivencias. Postula que las personas experimentan periódicamente desequilibrio: curiosidad, deseo de explorar, necesidad de resolver algún conflicto ó problema y otras necesidades y que esta sensación de desequilibrio los impulsa a consumir una conducta de adaptación. En toda etapa de su desarrollo, los esquemas del sujeto están relacionados (asimilados) entre sí de manera singular. La conducta se basa en esta estructura cognoscitiva que interactúa con las posibilidades y exigencias concretas del medio.

La asimilación es la acción del organismo sobre los objetos que lo rodean. Acción que depende de las conductas anteriores referidas a los mismos objetos o análogos, modificándolos e imponiéndoles cierta estructura propia. Es el proceso de actuación sobre el medio con el fin de construir internamente un modelo del mismo.

La adaptación es el equilibrio entre las acciones del organismo sobre los objetos que le rodean, toda relación entre un ser viviente y su medio, presenta ese carácter específico de que el primero en lugar de someterse pasivamente al segundo lo modifica imponiéndole cierta estructura propia.

El conocimiento del ambiente inmediato físico y social del mundo suele construirse a medida que el niño adquiere experiencias, resuelve las contradicciones aparentes y coordina esquemas aislados para formar grupos y, finalmente, para integrar una estructura cognoscitiva de coherencia interna.

En teoría, cualquier comportamiento consta de asimilación y acomodación a la vez. Las situaciones totalmente ajenas a las experiencias previas (esquemas disponibles) seguramente producen pánico o parálisis de conducta, pues se carece de mecanismos a los cuales recurrir.

Se puede definir la adaptación como un equilibrio entre la asimilación y la acomodación.

La acomodación: El sujeto actúa sobre el medio y el medio sobre el organismo. El ser viviente no sufre pasivamente la reacción de los cuerpos que lo rodean, sino que esta reacción modifica el ciclo asimilador acomodándolo a ellos.

La estructura: Se define como un sistema de transformación (ejecutado por leyes) que se conserva o enriquece en el mismo juego de sus transformaciones, sin que éstos lleguen a un resultado fuera de sus fronteras o reclamen elementos

exteriores. La estructura comprende tres caracteres; totalidad, transformación y autorregulación.

Con estos seis conceptos básicos, Piaget explica el complicado proceso de adquisición de conocimiento, partiendo de un análisis biológico, histórico y ontogenético.

Biológico por que parte de estructuras hereditarias "... el genotipo es el elemento en el cual se encuentran programadas genéticamente las estructuras que constituyen la base de nuevas estructuras"<sup>4</sup>

Por la parte histórica se dice que el individuo y el objeto de conocimiento interactúan entre sí, por lo que el individuo percibe las relaciones que reflejan al mundo real, las estructura y las almacena de manera más lógica en su cerebro.

Y por la parte ontogenética, porque ningún conocimiento está preformado, ni en las estructuras constituidas por el sujeto, ni en las de los objetos. El individuo conoce en grados ascendentes de menor a mayor complejidad e información, entonces se recurre a autorregulaciones que permiten mantener el equilibrio.

Con esta conceptualización, Piaget destaca que el sujeto cognoscente es el sujeto en desarrollo, desde que nace hasta que muere, supone que es un constante constructor de aprendizajes o conocimientos pues al conocerlos los estructura en su pensamiento.

En sus escritos, Piaget considera la capacidad intelectual y afectiva, como dos funciones del cerebro íntimamente ligadas. Y establece que la capacidad afectiva aparece mucho antes que la capacidad intelectual, y asegura que las estructuraciones afectivas también son cognitivas. Y que existe un sincronismo entre la construcción del objeto físico y el afectivo.

Se puede resumir que los desarrollos afectivo y cognitivo van a la par, uno proporciona niveles de acción y el otro valoriza la adaptación del niño a su medio social. En el campo social se encuentran los estímulos, barreras y modelos que condicionan la acción del individuo, contribuyendo a la construcción de su ser y al anclaje sólido en la realidad.

### 1.1.1.- El desarrollo de la inteligencia

Piaget descubre y estructura una teoría sobre la forma como se desarrolla la inteligencia en el individuo donde se menciona que "La inteligencia constituye el estado de equilibrio al que tienden todas las adaptaciones sucesivas de origen

---

<sup>4</sup> Pansza. Op. Cit. Pág. 8.

sensorio motor y cognoscitivo, así como todas las interacciones de asimilación y acomodación entre el organismo y su ambiente<sup>5</sup>

Esta teoría propone que existen cuatro periodos de desarrollo de la inteligencia; el periodo sensorio motor, de la inteligencia representativa y preoperatorio, de las operaciones formales y de las operaciones concretas. En cada uno de estos periodos se señala que en el individuo se forman determinadas estructuras que estarán presentes por cierto tiempo, hasta que llegue su grado de madurez y pasen al estadio siguiente, estas etapas son sucesivas pero no tienen relación directa con la edad del sujeto.

En general, el orden de adquisición de los esquemas es universal, pero el ritmo de su aparición y las formas que asumen dependen de las diferencias individuales respecto a la maduración de las experiencias y de la transmisión social, sin mencionar los factores especiales del equilibrio, que están presentes en todas las etapas del desarrollo humano.

#### **a) Periodo de la inteligencia sensorio motriz**

En este periodo abarca aproximadamente los 2 años de vida hasta la aparición del lenguaje, el niño se construye a si mismo y al mundo a través de sus sentidos. Usa la imitación, la memoria y el pensamiento, se da cuenta que los objetos no dejan de existir cuando están ocultos, pasan de acciones reflejas a la actividad dirigida.

#### **b) Periodo de la inteligencia representativa y preoperatoria**

A partir de los 2 a los 7 u 8 años se pueden identificar los siguientes rasgos: Desarrollo gradual del lenguaje, la capacidad de pensar en forma simbólica, capaz de pensar en proposiciones continuas en manera lógica y en una dirección. Sin embargo sus limitaciones son en el sentido de ponerse en el lugar de otra persona.

En la etapa preoperacional el niño puede "prever" las cosas en una tarea secuencial como la construcción de figuras con cubos o el copiar letras, cabe señalar que la lógica preoperacional es notablemente egocéntrica e inestable. Es egocéntrica porque el niño aún no logra la capacidad de ver las cosas desde el punto de vista de los otros. Obra como si pensara que todos comparten su perspectiva, quisiera que todos supieran exactamente lo que quiere decir cuando habla y cosas semejantes. Más aún, a menudo parece no advertir que sus suposiciones son falsas o si las advierte no le importa.

#### **c) Periodo de la inteligencia operatoria concreta**

---

<sup>5</sup> Almagre Salazar, Teresa E. "El desarrollo del alumno" Pág. 16

De los 7 u 8 a los 11 o 12 años los niños se tornan operacionales. Sus esquemas cognoscitivos, sobre todo la generación de ideas y la capacidad para resolver problemas, se organizan y culminan en operaciones, o sea en acciones que el niño ejecuta mentalmente y que además poseen la propiedad de ser reversibles.

Se desarrolla la habilidad taxonómica. Los niños cuyas habilidades taxonómicas se han vuelto operacionales están en condiciones de contestar preguntas que incluyan combinaciones de categorías, o lo contrario, la manera de agruparlas en categorías mayores y dividir las clases mayores en otras menos numerosas, más aún ejecutan mentalmente sin tener que mover los objetos. Esta operación es la admisión de un acto susceptible de negarse o invertirse, de modo que los hechos recobren el estado inicial que tenían antes de emprender la acción.

En esta etapa el niño se basa en la experiencia directa y concreta para contar con apoyos que faciliten el pensamiento y el razonamiento. Ello a pesar de que el niño ya distingue los aspectos variables e invariables del ambiente y sabe razonar lógicamente, le es imposible manipular el contenido abstracto que no se presta a un enfoque concreto, salvo en el nivel del aprendizaje "puramente verbal".

#### **d) Periodo de la inteligencia operatoria formal**

Este periodo se inicia más o menos a los 12 años y gradualmente se consolida en los años de la adolescencia, a esta edad el sujeto tiene una influencia directa de la sociedad, con auténticos valores e intereses que van consolidando su identidad.

En esta etapa, el sujeto tiene la capacidad de pensar en términos simbólicos y entender conceptos sin necesidad de recurrir a objetos físicos, en las operaciones formales, utiliza la lógica y las matemáticas, se observa un pensamiento más científico, así como las reglas de la inferencia que se utilizan en una alta conceptualización y razonamiento, puede, pensar en un contenido abstracto difícil o imposible de representar en concreto. Por ejemplo desarrollar formulas matemáticas para comprobar la existencia de situaciones no reales.

La adquisición de operaciones formales bien desarrolladas sólo se logra en individuos cuyas estructuras cognoscitivas previas estén perfectamente desarrolladas e integradas a nivel del pensamiento operacional concreto.

Estas etapas denotan una continuidad en el pensamiento, son acumulativas con forme se da la adaptación, cada estructura de pensamiento nuevo se incorpora a la etapa anterior y así sucesivamente se desarrolla la inteligencia.

En esta etapa Piaget plantea que el joven está iniciando una fase de razonamiento abstracto formal, sin embargo es posible encontrar conductas apegadas a

patrones egocéntricos característicos de la etapas previas.<sup>6</sup> Es por eso que el alumno al realizar su actividad cognoscente parte de materiales concretos.

Enfocado a la problemática que se analiza en este trabajo, tomando las características del desarrollo del pensamiento formal, de los adolescentes, el rol del profesor involucra la responsabilidad de manejar el contenido de la clase a un nivel tal que facilite el tránsito de la experiencia concreta a la abstracta. Se puede decir que las actividades de aprendizaje deben permitir que el estudiante analice la realidad desde un plano más complejo cuidando que el nivel de complejidad no sea tan alto que el alumno no pueda acceder al conocimiento o se desmotive al percibirlo como muy difícil.<sup>7</sup> Esta situación trae sentimientos de fracaso o desmotivación para el alumno.

Estos dos últimos periodos son los de mayor importancia para el análisis de esta investigación, porque los adolescentes, su conducta y sus procesos de pensamiento son el objeto de conocimiento y análisis de este trabajo, por lo cual se puede resumir que la teoría de Piaget es de importancia por lo siguiente:

- Las 4 etapas se consolidan y retroalimentan progresiva y sucesivamente desde que nace el niño a través de los procesos de acomodación y asimilación, que continúan indefinidamente hasta la muerte del individuo.
- Durante los primeros 15 años de vida en el individuo existe una actividad intensa de estructuración y reestructuración del pensamiento mediante un proceso único para cada individuo.
- Las etapas donde habrá de enfatizarse más para consolidar el pensamiento científico, es en los periodos operatorios concreto y formal
- El mundo exterior tiene una influencia determinante en la construcción de esquemas de pensamiento.

A partir de las ideas preliminares de Piaget, se han desarrollado otras teorías que hacen más énfasis en el dinamismo del individuo, inserto en un medio social y cultural que es variado y cambiante, tales son las teorías de Bruner, Vigostky y Ausubel entre otros.

## 1.2 LA TEORIA DE JEROME BRUNER .

Jerome Bruner estadounidense, realizó sus estudios profesionales en psicología, realizó trabajo en el área de percepción, el aprendizaje y el lenguaje, a partir de los años 50 se interesó por los problemas de cognición y sus principales aportaciones en el campo de la psicología se aplicaron a la educación.

Su aportación principal en el área de la educación fue identificar tres momentos o formas de adquirir conocimientos: el modo representativo,, el modo icónico y el

---

<sup>6</sup> Almagre. Op. Cit. Pág. 17

<sup>7</sup> Ibidem Pág. 18

modo simbólico. Aboga por un aprendizaje basado en el descubrimiento y la estructuración de un currículo flexible, no rígido ni impuesto desde fuera, sino acorde a las necesidades y capacidades del alumno, propone un plan de estudios en espiral donde se abordan los contenidos temáticos dos o más veces con diferente grado de dificultad y profundidad con la finalidad de que cada vez que se aborden dichos temas haya mayor grado de conocimiento y comprensión tanto del contenido, como de la forma de procesar la misma.

Bruner<sup>8</sup> afirma que el aprendizaje supone el procesamiento activo de la información y que cada persona lo organiza y construye a su manera. El conocimiento del mundo no "se vierte" en el individuo como si fuera un líquido. Por el contrario, el hombre atiende selectivamente al ambiente, procesa y organiza la información que capta, integrándola después en los modelos especiales del medio. El conocimiento de los hechos los adquiere y los almacena en forma de expectativas activas y no como asociaciones pasivas; gran parte del aprendizaje tiene lugar por medio del descubrimiento durante la exploración motivada por la curiosidad.

Las percepciones del individuo se organizan y producen inferencias, esto quiere decir que no son una aceptación automática de los estímulos objetivos. Los conocimientos nuevos se incorporan a categorías, de modo que se relacionan lógicamente con los anteriores. Todos los conocimientos acaban por integrarse a la estructura general que constituye el modelo individual de la realidad y que abarca conocimientos sobre el medio externo, sobre el yo y sobre la experiencia subjetiva, todo ello organizado en una Gestalt (estructura).

El aprendizaje es un proceso constante de obtención de una estructura cognoscitiva que representa el mundo físico e interactúa con él. A medida que las personas adquieren una estructura cognoscitiva más integradora (al aprender más conceptos, habilidades relacionadas con la solución de problemas y otras destrezas), también tienen mayor facilidad para el aprendizaje abstracto y autónomo de nivel superior.

Las ideas de Bruner sobre el desarrollo mental son sintetizables en seis enunciados:<sup>9</sup>

- 1) El desarrollo se caracteriza por una creciente independencia de la reacción respecto a la naturaleza inmediata del estímulo.
- 2) El conocimiento se basa en la internalización de estímulos que se conservan en un "sistema de almacenamiento", el cual corresponde al ambiente (el niño puede ir paulatinamente más allá de los estímulos ya que posee un modelo del mundo con el cual empezar a hacer predicciones).

---

<sup>8</sup> Good, T. L. y Brophy, J. E. "Psicología educacional". Pág. 161- 163.

<sup>9</sup> Genovard, Rosello. "Psicología de la educación. Una perspectiva interdisciplinaria". Pág. 28.

- 3) El desarrollo intelectual consiste en una capacidad creciente de decir a uno mismo y a los demás, por medio de palabras o símbolos, lo que uno ha hecho o lo que hará. (Este desarrollo permite no sólo depender menos de los estímulos, sino también pasar del tanteo a las secuencias lógicas del comportamiento).
- 4) El desarrollo intelectual se basa en una interacción sistemática y contingente entre un maestro y un alumno (con una instrucción adecuada podemos alcanzar mayor madurez cognoscitiva).
- 5) La enseñanza se facilita enormemente con el lenguaje, el cual acaba por ser no solo un medio de intercambio, sino el instrumento que el sujeto puede emplear para poner orden en el ambiente.
- 6) El desarrollo intelectual se caracteriza por una capacidad cada vez mayor para resolver simultáneamente entre varias alternativas o problemas: para atender varias secuencias en el mismo momento y para organizar el tiempo y la atención de manera apropiada para esas exigencias múltiples.

Bruner distingue tres modos generales de representación del conocimiento. El primer modo es el Representativo y predomina en los primeros años de la infancia pero mantiene su vigencia durante toda la vida. Esto corresponde a la afirmación de Piaget: "las cosas las aprendemos haciéndolas". En este modo el conocimiento se limita principalmente (o por completo) a la información sobre la manipulación del ambiente o alguna otra conducta externa. Las palabras, imágenes, símbolos y otros procesos cognoscitivos superiores que se utilizan más tarde no participan mucho en el modo representativo.

Una vez que el niño adquiere la capacidad de producir imágenes precisas y seguras, puede representar el mundo en el Modo icónico. Por primera vez comprende las situaciones del aprendizaje y resuelve aquellas que no requieren la manipulación de objetos concretos. Así los escolares contestan preguntas sobre las representaciones de las personas, animales, objetos y además hacen cálculos aritméticos sin tener que contar con los dedos, aprendieron lo suficiente sobre las propiedades de los objetos como para entender y contestar preguntas referentes a esos objetos y no a lo que puede hacerse con ellos.

Esas capacidades permiten asimismo identificar los objetos incluso una vez transformados, el pensamiento infantil deja de depender tanto de los estímulos son capaces de imaginar los objetos en condiciones totalmente transformados y los relacionan con recuerdos basados en experiencias pasadas. Estas imágenes les permiten pensar con arreglo a la lógica aunque no pueda manejar todavía conceptos abstractos.

Cuando la inteligencia del niño haya alcanzado el modo icónico, abordará los problemas de manera más sistemática y está en condiciones de recibir una instrucción más eficaz por parte de alguien. El docente puede valerse de las

imágenes visuales en combinación con la repetición verbal de las instrucciones para asegurarse de haber entendido las tareas encomendadas.

La capacidad de entender esta clase de conceptos aparece en la adolescencia, cuando el estudiante logra representar el conocimiento en el Modo simbólico; lo cual demuestra la comprensión de conceptos abstractos. Las áreas del saber que antes únicamente se captaban en el modo icónico ahora se entienden también en el simbólico.

Sus aportaciones aplicadas al ámbito docente se traducen en sugerir que se basen en la exploración y la reflexión activa, buscando un aprendizaje por descubrimiento, que estimulen al estudiante a explorar muchas situaciones posibles donde los maestros pueden y deben favorecer la obtención activa de conceptos a través de la prueba de hipótesis (observación, experimentación, conclusión)

Recomienda también que los maestros procuren facilitar la comprensión del alumno, uniendo para ello, trozos aislados del conocimiento en nociones integrativas, principios organizadores y explicaciones sobre las causas y efectos, así como otros materiales auxiliares que ayuden al alumno a captar la relación de las cosas.

Las oportunidades de manipular activamente los objetos y de transformarlos por la acción directa son de gran utilidad para despertar la curiosidad, sobre todo en los niños de corta edad. Lo mismo sucede con las actividades que estimulan la exploración, la investigación, el análisis y otras formas de asumir una forma de actitud dinámica ante los estímulos. Se supone que tales oportunidades no solamente harán más profundo el conocimiento sobre los temas en cuestión, sino que además contribuirán a dominar las estrategias generales de consecución de conceptos que en otras situaciones son tan útiles para el aprendizaje por descubrimiento.

Bruner propugna la estimulación del descubrimiento en el aprendizaje recomienda a los estudiantes estudiar y aprender por su cuenta. También recomienda a los maestros, enseñarles los conceptos y destrezas referentes al procesamiento de información que son aplicables a una amplia variedad de contenidos específicos. Para ello es imprescindible usar preguntas que se valgan de la incongruencia, curiosidad, novedad e interés para motivarlos y lograr que estudien los temas con intención de procesar la información, formular y probar hipótesis.

Para Bruner, la secuenciación óptima de los contenidos de aprendizaje no es el orden gradual que quisieran los conductistas. Sostiene que los sujetos aprenderán y retendrán mejor las cosas si se les permiten organizar el material conforme a sus intereses y no atendiendo a una estructura impuesta desde fuera, piensa que los errores conservan el interés y estimulan la elaboración de hipótesis, siempre que al alumno no se le eche en cara sus errores ni se le enseñe con métodos que

premien la velocidad “conque se cubre el material” en vez de la comprensión profunda y completa.

Bajo estas consideraciones Bruner establece el plan de estudios en espiral. En vez de presentar el material en forma de etapas y dominar una para pasar a la siguiente, aconseja enseñar el mismo contenido a diferentes niveles y repasarlo periódicamente.

Se considera que cada vez que la “espiral” ocurra o vuelva a determinado conjunto de conceptos, los alumnos habrán ya ampliado y profundizado el conocimiento sobre estos temas además de ampliar sus conocimientos sobre otros contextos; por tanto, estarán motivados y preparados para emprender una exploración más completa del tema en cuestión.

Lo más sobresaliente de estas conceptualizaciones enfocado al desarrollo de este trabajo, es lo referente a conceptos como: el currículo en espiral porque los conocimientos que se desarrollan en los planes y programas de estudio no se dan por única vez, sino que se repasan una y otra vez según avanza el programa, porque en cada semestre se va profundizando más y más desde los conocimientos más simples hacia los más complejos.

En el caso de nivel superior esto ocurre pues el contenido de las asignaturas está diseñado para hacer que exista una vinculación incluso una seriación de materias que juntamente dan como resultado la formación de cierto perfil profesional.

### 1.3. TEORIA DE DAVID AUSUBEL

David, P. Ausubel, nació en Estados Unidos, estudió psicología, su aportación más importante en el área pedagógica es la referente al aprendizaje significativo y su teoría alcanza auge a partir de la década de los setenta.

Ha estudiado principalmente la enseñanza verbal significativa, sobre todo la que se imparte a los alumnos. Admite la importancia del aprendizaje por descubrimiento, pero observa que no es factible en algunas circunstancias o que por lo menos es insatisfactorio.<sup>10</sup>

Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende, dicha significatividad corresponde a la existencia de las relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno.

---

<sup>10</sup> Ausubel, D. “Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo” Pág. 60

Estos enfoques suponen una concepción diferente del alumno, de la formación del conocimiento y de las relaciones de enseñanza aprendizaje. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender; por ello, lo que se comprende será lo que se recordará mejor porque se quedará integrado en la estructura de conocimientos del individuo.

El alumno es un procesador activo de la información y el aprendizaje es sistemático y organizado, el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva.

Ausubel distingue diferentes clases de aprendizajes significativos<sup>11</sup>

- 1) Aprendizaje representacional (nombres, significados de las palabras, vocabulario).
- 2) Aprendizaje conceptual, aprendizaje proposicional o sea de las jerarquías y relaciones de los conceptos, se forman nuevos conceptos de manera inductiva y se establecen relaciones y proposiciones con los conocimientos previos, se obtienen mas conocimientos por asimilación.
- 3) Aprendizaje por descubrimiento y solución de problemas.

Traza una distinción entre estas modalidades. En la primera todo el contenido se ofrece al sujeto en su forma definitiva. En la segunda y tercera etapa, el sujeto debe descubrir lo que necesita aprender para que el material quede incorporado en las estructuras cognoscitivas ya existentes. En términos generales, el dominio de las asignaturas se consigue por medio del aprendizaje receptivo; mientras que los problemas de la vida diaria se resuelven aplicando el aprendizaje por descubrimiento.

Así mismo establece que para que ocurra un aprendizaje deben de ocurrir dos situaciones; 1° la forma de adquirir la información, y 2° la forma en que esa información es asimilada por el alumno.

La interacción de estas dos áreas produce los siguientes tipos de aprendizaje<sup>12</sup>

<b>Primera dimensión</b> <b>Modo en que se adquiere la información</b>	
<b>Recepción</b> -El contenido se presenta en su forma final. -El alumno debe internalizarlo, incorporarlo.	<b>Descubrimiento</b> -Formación de conceptos y solución de problemas. -El contenido principal que debe ser aprendido no se da como producto final sino que debe ser descubierto por el alumno.

<sup>11</sup> García y Caballero Laura. "Teoría psicológica de la instrucción." Pág. 10

<sup>12</sup> Díaz Barriga Op. Cit. Pág. 38

<p>-Propio de etapas avanzadas de desarrollo cognoscitivo en forma de aprendizaje verbal hipotético, sin referente concreto (operaciones formales). -Útil en campos establecidos del conocimiento.</p>	<p>-Propio de aprendizaje de conceptos y proposiciones en etapas iniciales de desarrollo cognoscitivo. -Útil en campos del conocimiento en donde no hay respuestas unívocas.</p>
--	--

El aprendizaje por recepción, regularmente es un conocimiento acabado, comprobado que al alumno se lo ofrecen como un "producto" que hay que aprender, sin analizar no poder comprobar. Por el contrario, cuando se adquiere la información por descubrimiento, el alumno va paso a paso incorporando la información y los avances en el conocimiento, a la vez que reestructurando su pensamiento.

<p align="center"><b>Segunda dimensión</b> <b>Modo en que se incorpora la información</b></p>	
<p><b>Significativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información nueva se relaciona con la existente en la estructura cognoscitiva de forma no arbitraria, no al pie de la letra.</li> <li>• El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer significados bajo las siguientes condiciones: Material: significación lógica Alumno: significación psicológica.</li> <li>• Se debe promover el uso de estrategias de instrucción y aprendizaje.</li> <li>• El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes.</li> </ul>	<p><b>Repetitivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra.</li> <li>• El alumno no tiene conocimientos previos o no los encuentra</li> <li>• El alumno manifiesta actitud de memorizar</li> <li>• Puede mejorar con el empleo de técnicas mnemotécnicas</li> <li>• Relación arbitraria con la estructura cognoscitiva</li> <li>• Puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales.</li> </ul>

En el esquema se identifican las formas en que se adquiere la información y la manera en que se incorpora en la estructura cognitiva del alumno. Se asegura que el aprendizaje por repetición o por descubrimiento, puede conseguirse de manera significativa o mecánica (receptiva).

En ocasiones se considera que el aprendizaje receptivo es siempre memorista y que el aprendizaje por descubrimiento es siempre significativo, sin embargo Ausubel afirma que ambos pueden realizarse simultáneamente por que estos dos polos son extremos de un proceso de aprendizaje continuo, sin embargo, el aprendizaje mecánico se efectúa en las condiciones siguientes:

- 1) Cuando la tarea consta de asociaciones totalmente arbitrarias. Significa que la tarea no tiene intencionalidad y carece de relaciones con otras tareas que son conocidas por los sujetos, no hay una vinculación o enlace entre el conocimiento viejo y nuevo.
- 2) Cuando el sujeto no posee información suficiente para ejecutar la tarea de manera significativa. Esto implica que el alumno no posee los conocimientos previos para realizar la tarea por lo que ésta le parece irrelevante.
- 3) Cuando estudia el material palabra por palabra, como unidades independientes y aisladas, lo cual no logra identificar las ideas generales y su importancia y por tanto su significatividad.

El alumno puede aprender de manera mecánica o repetitiva lo cual tiene desventajas porque es más difícil de recordar, o bien de manera significativa, ya sea por descubrimiento o por recepción, considerando un beneficio mayor al recordar lo aprendido por un mayor tiempo y más fácilmente.

Para Ausubel, el aprendizaje significativo tiene lugar cuando el material puede relacionarse en forma no arbitraria acorde con la estructura cognoscitiva del alumno y cuando éste adopta esa tendencia de aprendizaje.

"El aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes"<sup>13</sup>

Esta definición sobre el aprendizaje significativo hace referencia a dos ideas importantes; la primera relacionada a la forma o estructura del conocimiento y la otra en función del conocimiento previo.

El conocimiento se organiza y almacena en una estructura cognitiva que se regula por leyes lógicas e incluye estructuras de orden jerárquico, donde la información es incluida o incluye infinidad de conceptos, imágenes o sentimientos.

Los conocimientos previos o antecedentes ya sean los conocimientos, vocabulario y marco de referencia personal, etcétera, es crucial para diseñar estrategias de enseñanza válidas para lograr el aprendizaje significativo. Para Ausubel "el conocimiento y las experiencias previas de los estudiantes son las piezas clave de la conducción de la enseñanza"<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 39

<sup>14</sup> Ibidem. Pág. 40

En resumen, se dice que existen tres factores que permiten el logro de aprendizajes significativos:<sup>15</sup>

- La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe (conocimientos previos)
- Debe haber una disposición o actitud del alumno por aprender (motivación)
- Tener en cuenta la naturaleza de los materiales o contenidos por aprender (currículo)

En el aspecto concretamente escolar, Ausubel menciona que la información se adquiere con extrema facilidad si está organizada y sigue una secuencia lógica. Hace énfasis en el empleo de medios, recursos o estrategias que permitan el aprendizaje y la retención.

Uno de estos mecanismos es el organizador previo, éste permite un orden lógico y secuencial en el aprendizaje, es un esquema generalizado de conceptos que facilitan la asimilación del nuevo material al establecer un puente cognitivo con aprendizajes previos. En el organizador previo se establece una visión global y contextual del material por aprender.

Los organizadores previos pueden ser de dos tipos<sup>16</sup>:

- a) Expositivos. Cuando el alumno posee poco o ningún conocimiento del tema, es necesario proponer estos inclusores procurando que se relacionen con la idea que ya existe.
- b) Comparativos. Establecen una relación entre el material nuevo y los conceptos inclusores que ya tiene el alumno.

Esto, crea en el alumno una disposición general que lo orienta hacia las ideas fundamentales del contenido por aprender, les ayuda a concluir las lecciones, sirven para activar los procesos de integración y diferenciación de contenidos.

Los trabajos de Ausubel han aportado muchos datos que corroboran la validez del principio didáctico atendiendo los siguientes puntos<sup>17</sup>:

- 1) Comenzar las lecciones con organizadores previos que engloben los principios generales o preguntas que ayuden a integrar el material de modo sistemático.
- 2) Avisar a los alumnos cuando se va a utilizar un concepto nuevo o fundamental y describir concisamente el objetivo del aprendizaje.

---

<sup>15</sup> Díaz Barriga Op. Cit. Pág 41

<sup>16</sup> Tirani Torres: María Victoria "Psicología de la educación y el desarrollo" Pág. 390

<sup>17</sup> García y Caballero Laura. "Teoría psicológica de la instrucción." Pág. 14 - 18

- 3) Presentar el nuevo material en pequeñas etapas que tengan una organización lógica y un orden fácil de seguir.
- 4) Suscitar periódicamente las respuestas de la clase, para que todos participen en forma activa; verificar que cada paso ha sido dominado y luego iniciar el siguiente.
- 5) Terminar las lecciones con un repaso integrador de los puntos principales, subrayando los conceptos generales integrativos.
- 6) Complementar la lección con preguntas y tareas que exijan al alumno codificar el material en sus propias palabras y ampliarlo o aplicarlo.

Al conocer este enfoque se establece el interés por conocer como se desarrolla o es adquirido el conocimiento, la manera en que es almacenado, enriquecido y transformado hasta convertirse en aprendizaje significativo, amplio y trascendente.

Así mismo se establece la importancia de considerar los diferentes contenidos curriculares y la manera mejor de presentarlos, para que los alumnos puedan asimilarlos de una manera significativa. Este enfoque hace énfasis en el docente y la forma de dar su clase. Aunque se refuerza el esquema donde el aprendiz es el constructor activo del conocimiento, por lo tanto es en el que se establecen los principios del aprendizaje significativo

#### 1.4 TEORÍA DE LEV VYGOTSKY

Lev Seminovitch Vigostky (1896) nació en Bielorrusia, cursó estudios de Derecho en la Universidad de Moscú. Trabajó en el área de psicología y desarrolló una propuesta teórica donde se integraron aspectos teóricos y socioculturales desde una perspectiva marxista. Su teoría ha impactado en el área psicológica y pedagógica a partir de los años setenta.

Vigostky, en su intento por conocer la forma en que se desarrollan los procesos psicológicos, encuentra tres aspectos diferentes que intervienen directamente en los procesos psicológicos: el filogenético (considera el desarrollo de la especie humana), el sociogenético (historia de los grupos sociales) y el microgenético (desarrollo de los aspectos específicos de repertorio psicológico de los sujetos).<sup>18</sup>

Según Vigostky, el vector del desarrollo y el aprendizaje se establece desde el exterior del sujeto al interior, en un proceso de internalización o transformación de los acciones externas, sociales, es acciones internas psicológicas, la adquisición de conocimiento comienza siendo siempre objeto de intercambio social, siendo interpersonal para internalizarse y hacerse intrapersonal. "En el desarrollo cultural del niño todas las funciones aparecen dos veces: primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior del propio niño (intrapicológica).

---

<sup>18</sup> Good, Op. Cit. Pág. 560.

Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas Las funciones psicológicas superiores se originan en la relación entre los seres humanos"<sup>19</sup>

Así, Vigotsky concibe al sujeto como un ser eminentemente social y al conocimiento como un producto social. Por esto, le atribuye una importancia básica a las relaciones interpersonales.

Considera que la educación debe promover el desarrollo cultural y cognitivo del alumno, ha comprobado como el alumno aprende eficazmente cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros.

La propuesta de Vigotsky se fundamenta en la concepción y creación de zonas de desarrollo próximo generadas en determinados dominios del conocimiento. Estas zonas se dan en un contexto interpersonal maestro-alumno (experto-novato, donde el experto puede ser cualquier persona que tenga mas conocimientos, sea maestro, compañero, padres etc) .

"La zona de desarrollo próximo se refiere a la extensión de conocimiento y habilidades que los estudiantes todavía no están listos para aprender por su cuenta pero que podrían aprender con ayuda de compañeros o profesores. Los niños ya conocen cosas que están "debajo" de la zona o pueden aprenderlas con facilidad por su cuenta sin ayuda. Sin embargo no pueden aprender cosas que están "encima" de la zona, incluso con ayuda."<sup>20</sup>

La teoría de la zona de desarrollo próximo está conectada a la idea de la disposición para el aprendizaje Sin embargo, en la postura tradicional, esta disposición es pasiva, sugiriendo que los profesores pueden hacer poco mas que esperar que los niños estén listos para aprender algo antes de intentar enseñárselos.

La postura de esta teoría en términos Vigotskyanos, asume que la disposición de los niños para aprender algo depende mucho más de su conocimiento anterior acumulado acerca del tema, que de la maduración de las estructuras cognoscitivas y que los avances en el conocimiento serán estimulados sobre todo por medio de la construcción social que ocurre durante el discurso sostenido.

Se considera que el interés del profesor reside en que el educando deberá guiarse desde los niveles inferiores a los superiores del conocimiento pasando de una zona conocida hasta zonas no comprendidas, presentando un cierto grado de competencia cognoscitiva, y guiando con una sensibilidad muy fina. Con base en los desempeños paulatinos, alcanzados por el alumno, lo que un niño es capaz de hacer hoy con la ayuda de alguien, mañana podrá hacerlo por si solo.

---

<sup>19</sup> Pozo, J. I. "Teorías cognitivas del aprendizaje" Pág. 196

<sup>20</sup> Good. Op. Cit. Pág. 568

Los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educativos, ambos están vinculados desde el primer día de vida del niño, pues el niño, es participante de un contexto sociocultural con los otros (padres, compañeros), quienes interactúan con él para transmitirle la cultura. La cultura proporciona a los integrantes de una sociedad las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social.

La enseñanza debe coordinarse con el desarrollo del niño en sus dos niveles, el real y el potencial, sobre todo el potencial para promover niveles superiores de avance y autorregulación.

Lo que Vigotsky asienta fundamentalmente, es la importancia que tiene la instrucción formal en el crecimiento de las funciones psicológicas superiores (la memoria, la inteligencia y especialmente el lenguaje) que se adquieren primero en un contexto social y luego se interiorizan.

Vigotsky suponía que el pensamiento (cognición) y el lenguaje (habla) de los niños comienzan como funciones separadas pero que se conectan de manera íntima durante los años preescolares conforme los niños aprenden a usar el lenguaje como un mecanismo para pensar.

"De manera gradual, cada vez que se tiene un aprendizaje de conocimiento cultural que es mediado por el lenguaje, es más difícil desarrollarlo por medio de la experiencia directa en el ambiente físico. Los niños adquieren al inicio gran parte de su conocimiento cultural por medio del habla abierta (Conversaciones con los demás, en especial padres y profesores). Luego explican este conocimiento y lo conectan con otro conocimiento por medio del habla interna (Pensamiento mediado por el lenguaje – autoplática)."<sup>21</sup>

El alfabetismo, el conocimiento de los números y el conocimiento de las materias enseñadas en la escuela son ejemplos prominentes de los tipos de conocimiento cultural que Vygotsky veía como construcciones sociales. Sugirió que estos aprendizajes proceden de manera más eficiente cuando los niños son expuestos en forma consistente a la enseñanza en la zona de desarrollo próximo.

Los constructivistas sociales enfatizan la enseñanza que presenta el diálogo sostenido o discusión en los cuales los participantes buscan un tema con profundidad, intercambiando opiniones y negociando significados e implicaciones conforme exploran sus ramificaciones junto con las discusiones de todo el grupo escolar organizado por el profesor, esto incluye aprendizaje cooperativo que es construido mientras los estudiantes trabajan en parejas o en grupos pequeños.

---

<sup>21</sup> Good, Op. Cit. Pág. 569.

Esto son algunos de los postulados centrales del enfoque vigotskiano aplicados a la educación<sup>22</sup>

Concepciones y principios con concepciones educativas	Metáfora educativa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje situado o en contexto dentro de comunidades de práctica</li> <li>• Aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social</li> <li>• Creación de zonas de desarrollo próximo</li> <li>• Origen social de los procesos psicológicos superiores</li> <li>• Andamiaje y ajuste de la ayuda pedagógica</li> <li>• Énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo; enseñanza recíproca.</li> <li>• Evaluación dinámica y en contexto.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Efectúa apropiación o reconstrucción de saberes culturales</p> <p><i>Profesor:</i> Labor de mediación por ajuste de la ayuda pedagógica</p> <p><i>Enseñanza:</i> Transmisión de funciones y saberes culturales mediante interacción en ZDP</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Interiorización y apropiación de representaciones y procesos.</p>

“No podemos actuar como seres humanos si no tenemos los instrumentos culturales” y el principal instrumento cultural es el lenguaje y sus funciones; de representación, de comunicación y de expresión. Con esta herramienta social, los seres humanos, pueden convivir y comunicarse utilizando el lenguaje, al representar las ideas con símbolos y signos para comunicarse y transmitir su cultura y conocimientos de generación en generación.

Los postulados sobre la formación del conocimiento es uno de los temas de mayor relevancia y aplicación en el ámbito educativo, es por esto que se analizará mas detenidamente.

### 1.5.1. Los conceptos científicos y espontáneos

La formación de los conceptos en la mente del hombre, es una de las aportaciones importantes de Vigostky, también se les llamó conceptos espontáneos y científicos, Vigostky afirmaba que existe una discontinuidad aparente entre ambos tipos de conceptos; los primeros son adquiridos de manera natural y espontánea en la convivencia sociocultural, y los segundos requieren de un medio especializado llamado formación escolar.

“Las formas culturales se internalizan a lo largo del desarrollo de los individuos y se constituyen en el material simbólico que media en su relación con los objetos de conocimiento, porque ...la palabra funciona primero en su papel de medio y luego en la de símbolo del concepto”<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Díaz Barriga. Op. Cit. Pág. 31

<sup>23</sup> Castorina, José A. et al. “Piaget – Vigotsky: Contribuciones para replantear el debate” Pág. 31

Los conceptos en cuanto a generalizaciones tienen su origen en la palabra, que una vez internalizada se convierte en un signo mediador " todas las funciones psíquicas superiores son procesos mediatizados y los signos, los medios básicos utilizados para dominarlos y dirigirlos ... en la formación de conceptos ese signo es la palabra."<sup>24</sup>

Vigotsky, asegura que la adquisición de conceptos no se reduce a las acciones puramente asociativas, incluyendo la atención la imaginación, la inferencia u otras capacidades similares, sino que además de estas es indispensable la presencia y uso del signo la palabra.

Vigotsky identificó tres fases en la adquisición de conceptos espontáneos:

- Los cúmulos no organizados. (se agrupan los objetos dispares o sin rasgo común)
- Las conglomeraciones sincréticas
- Los conceptos espontáneos o pseudoconceptos.

En las conglomeraciones sincréticas no hay coherencia en la clasificación, falta la organización generalizadora, esta etapa se caracteriza por el uso de palabras como nombres propios. "El pensamiento sincrético es el único tipo de categorización que carece de significado".

La siguiente fase, el pensamiento mediante complejos posee referencia y significado. En este pensamiento existe la asociación de objetos basada en sus rasgos perceptivos, comunes inmediatos, sin embargo la conexión o nexo común entre los objetos que forman parte del complejo no es estable y puede variar continuamente.

La última fase de este tipo de pensamiento, lo forman los pseudoconceptos, en estos existe una cadena o nexo que se observa con mayor claridad. Esta la forma más avanzada de los complejos y sirve como puente hacia la formación de conceptos propiamente dichos.

"Un pseudoconcepto agrupa adecuadamente los objetos, pero a partir de sus rasgos sensoriales inmediatos, sin que el sujeto tenga una idea precisa de cuales son los rasgos comunes a los objetos, sin que conozca propiamente el concepto. En otras palabras, se puede decir que los pseudoconceptos (ej. forma triangular) tienen los mismos referentes que sus conceptos correspondientes (triángulo) pero distinto significado. Al mismo tiempo, al compartir prácticamente el mismo campo referencial, es posible la comunicación a través del lenguaje entre personas que no atribuyen el mismo significado a las palabras pero si los mismos referentes".<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Pozo, Op. Cit. Pág. 199

<sup>25</sup> Pozo, Op. Cit. Pág. 201

Los pseudoconceptos son característicos de la edad infantil, y a solo a partir de la adolescencia es posible construir auténticos conceptos, sin embargo, los pseudoconceptos estarán presentes en toda la vida del individuo, y en algunos ámbitos, este tipo de pensamiento constituye su fuente dominante de conceptualización y comunicación.

Vigotsky, asegura que los cúmulos son como los nombres y los pseudoconceptos como los apellidos que son compartidos por una misma clase de conceptos.

Los conceptos espontáneos y científicos constituyen dos tipos de sistemas de conceptualización diferente pero, ambos se toman como referente para describir y conocer la realidad, ambos coexisten simultáneamente y existe una conexión o interacción entre ambos sistemas. "Los pseudoconceptos son ... un puente hacia los conceptos científicos. En la medida de que los pseudoconceptos se basan en una generalización a partir de los rasgos similares, son una vía para la formación de los conceptos propiamente dichos."

Existen dos diferencias principales en la formación de los conocimientos científicos y los espontáneos: 1° el contenido que encierran los conceptos científicos o sea su esencia y sentido, y 2° la forma y procesos con los que son adquiridos ambos tipos de conocimientos.

La formación de los conceptos científicos o también denominados clásicos se adquieren a través de la instrucción, y tienen tres rasgos característicos en su adquisición.<sup>26</sup>

1. Los conceptos científicos forman parte de un sistema.
2. Se adquieren a través de la toma de conciencia de la propia actividad mental.
3. Implican una relación especial con el objeto basada en la internalización de la esencia del concepto.

Las dos primeras condiciones son fundamentales en la adquisición de conocimientos científicos y determinan el logro del tercer aspecto. Los conocimientos científicos se caracterizan por la sistematización de los conocimientos en las diferentes ciencias y la toma de conciencia de la actividad mental además de que la conciencia del sujeto está dirigida a los conceptos mismos, no a los objetos.

A diferencia de los conocimientos espontáneos la actividad consciente está dirigida a los objetos a cuyos rasgos se le aplica la generalización y análisis. Es por esto que los conceptos espontáneos y científicos se aprenden por vías opuestas los primeros van de lo concreto a lo abstracto y los segundos de lo abstracto a lo concreto.

---

<sup>26</sup> *Ibidem.* Pág. 203

“Estas vías opuestas son posibles porque los conceptos no se hallan aislados ... sino que forman parte de una pirámide de conceptos la adquisición de conocimientos espontáneos parte de abstracciones realizadas sobre los propios objetos, pero la adquisición de los conceptos científicos parte del propio sistema o pirámide de conceptos. Un concepto científico solo adquiere significado por su relación con otros conceptos dentro de esa misma pirámide.”<sup>27</sup>

De esta forma, los diferentes procesos seguidos en el aprendizaje de los conceptos espontáneos y científicos determinan definiciones y estructuras distintos de los mismos. Los conceptos espontáneos se adquieren y definen y a partir de los objetos a que se refieren por su referencia mientras que los conceptos científicos se adquieren siempre por su relación jerárquica con otros conceptos, por su sentido.

“Mientras los referentes de un concepto pueden determinarse por vía asociativa, por procesos de abstracción que conducen a una representación generalizada o concepto potencial, la adquisición de su significado o sentido es posible por procesos de reestructuración o reorganización del sistema de conceptos. El aprendizaje de nuevos conceptos más generales obliga a reestructurar progresivamente toda la pirámide. ‘los conceptos nuevos y superiores transforman a su vez el significado de los inferiores ...’ vez que una nueva estructura ha sido incorporada a su pensamiento se expande gradualmente sobre los viejos conceptos a medida que éstos ingresan a las operaciones intelectuales de orden superior.”<sup>28</sup>

Aparentemente existe una discontinuidad sin embargo Vigotsky establece que existe una integración entre ambos tipos de conocimientos y esta conexión es bidireccional pues asegura que los conceptos científicos pueden aprenderse solo cuando los conceptos espontáneos se hayan ya relativamente desarrollados.

“...la presentación sistemática obliga al individuo a tener una actitud metacognoscitiva, es decir, a un dominio y control consciente del sistema conceptual, así como un uso deliberado de sus propias operaciones mentales: además, sólo los procesos de enseñanza aprendizaje permiten a los aprendices el acceso a los conocimientos establecidos de las ciencias. También, a diferencia de los conceptos cotidianos, el pensamiento sobre las ideas científicas no se refiere directamente a los objetos, sino al conocimiento cotidiano sobre el que se hace una generalización de generalizaciones”<sup>29</sup>

Este marco discursivo relacionado a la adquisición de conocimientos científicos se adquiere en la escuela, a través del proceso de enseñanza – aprendizaje y son los docentes los portadores y responsables de la “transmisión” de los saberes

---

<sup>27</sup> Pozo, Op. Cit. Pág. 203

<sup>28</sup> Ibidem. Pág. 204

<sup>29</sup> Castorina, Op. Cit. Pág. 23

científicos, es preciso recordar que esa transmisión puede hacerse a través de la zona de desarrollo próximo como lo explica Vigostky a través de la convivencia de los alumnos.

Finalmente se considera que los conceptos espontáneos o seudo conceptos y los conceptos científicos, tienen un grado de interrelación; ya sea que unos se superpongan a otros (los científicos a los espontáneos) o se identifican unos con otros, de una u otra manera, debe de haber una interacción entre ambos.

En este apartado se observa que la formación de conocimientos científicos, involucra al lenguaje y la palabra como medio o instrumento de comunicación y además es utilizado para formar el marco discursivo que explica las teorías científicas.

Las aportaciones de Vigotsky, tienen gran relevancia en mi trabajo, pues establece uno de los principales referentes conceptuales para comprender porqué los alumnos no logran conocer o adquirir un lenguaje científico amplio y complejo, esto se demuestra en los datos estadísticos relacionados al aprovechamiento académico de los alumnos durante su estancia en la escuela y también en los indicadores de la evaluación de nuevo ingreso, pues en la prueba de habilidades verbales, no se aprueba ni siquiera la mitad 50 % del mismo.

Talvez esto tenga su origen en que no se han aprendido los conceptos científicos sino que en su bagaje cultural solo están empleando pseudoconceptos no conocimientos científicos razón por la cual no avanzan en la pirámide de reconstrucción de la realidad utilizando significado y significante y haciendo uso de conocimientos verdaderos.

Otra aportación es que el lenguaje es básico para comprender los conocimientos científicos para poder descifrar su verdadero significado. El lenguaje y sus connotaciones culturales representan la forma básica de aprender.

## **1.5. APLICACIONES SOBRE EL DESARROLLO COGNOSCITIVO.**

Se han realizado innumerables investigaciones sobre el desarrollo cognoscitivo, algunas de las nuevas líneas de investigación pueden ser las siguientes: el desarrollo de la metacognición, enfoques alternativos sobre la inteligencia, el descubrimiento de diferentes estilos de aprendizaje y de enseñanza, la estructuración de un currículo para desarrollar el pensamiento, el desarrollo de la inteligencia emocional, etc. De estas, a continuación se mencionarán sus principales ideas.

### 1.5.1.- La metacognición.

En la segunda mitad de la década de los 60, se empieza a desarrollar la propuesta sobre el tema de la metacognición, pero es hasta la década de los 80 que se utiliza por vez primera este término para designar la habilidad para pensar sobre el pensamiento, esto se refiere a estar alerta de las actividades que realiza el cerebro cuando realiza ciertos procedimientos, para monitorearse y controlar el procesamiento mental, con relación a la solución de problemas

Jhon Flavell, es uno de los precursores de este concepto y lo establece como el cuarto y último nivel de la actividad mental, y tiene su fundamento teórico en Bruner, en lo que se refiere a la teoría de expertos y novatos,

El conocimiento metacognitivo es la conciencia mental y la regulación del pensamiento propio sobre procesos cognitivos, afectivos y psicomotores, es el conocimiento sobre el propio conocimiento y el saber, e incluye el conocimiento tanto de las capacidades como las limitaciones de los procesos del pensamiento humano, lo que se puede esperar que sepan los seres humanos en general y de las características personales específicas en cuanto a individuos conocedores y pensantes.

La metacognición se refiere al conocimiento que el individuo tiene sobre los procesos de cognición y de... estados tales como la memoria, la atención el conocimiento, la conjetura y la ilusión. Wellman indican que existen cinco conjuntos de conocimiento que forman la metacognición.<sup>30</sup>

- 1) Su existencia: debe haber una conciencia por parte del sujeto en tanto que sus eventos cognitivos existen en forma diferenciada de los eventos externos.
- 2) Su percepción como procesos diferenciados. debe existir una conciencia sobre la diferencia entre los distintos actos mentales.
- 3) Su integración: la teoría individual de la mente debe ver dichos procesos diferenciados como parte de un todo integral.
- 4) Sus variables: es necesario integrar la idea de que hay variables (tipo de material, estrategias, tiempos límite de aprendizaje) que tiene un impacto sobre los procesos.
- 5) Su monitoreo cognitivo. Se requiere que el individuo pueda evaluar el estado de su sistema cognitivo en un momento dado.

Según Brown, Scardamalia y Bereiter<sup>31</sup>; las habilidades cognitivas se pueden considerar como aquellas que son necesarias, o útiles, para la adquisición, el empleo y el control del conocimiento, y de las demás habilidades cognitivas.

---

<sup>30</sup> Klingler, Cynthia, et al. "Psicología Cognitiva" Pág. 85

<sup>31</sup> Brown, Scardamalia y Bereiter. cit pos. Níkerson, Raymond, et al. en "La solución de problemas, la creatividad y la metacognición". Pág. 120.

Incluyen la capacidad de planificar y regular el empleo eficaz de los propios recursos cognitivos.

Es por ello que los expertos se diferencian de los novatos en que saben más sobre el tema en que son expertos, saben que saben más, saben mejor cómo emplear lo que saben, tienen mejor organizado y más fácilmente accesible lo que saben y saben mejor cómo aprender más todavía.

En cuanto a la resolución de problemas, este enfoque muestra que los expertos tienen una mayor tendencia, en oposición de los novatos, a analizar cualitativamente un problema antes de intentar representárselo en forma cuantitativa.

Flavell, define la sustancia del conocimiento meta cognitivo a través de tres tipos de variables y sus interacciones respectivas<sup>32</sup>:

- Variables personales (abarca todo lo que uno podría creer acerca del carácter de uno mismo y de las demás personas como seres cognitivos).
- Variables de las tareas (referido al conocimiento de lo que implican las características de una tarea cognitiva).
- Variables de la estrategia (implica el conocimiento de los méritos relativos de los diferentes enfoque de una misma tarea cognitiva).

Las experiencias meta cognitivas, a la luz de la conceptualización de Flavell, son experiencias concientes que se enfocan en algún aspecto (o aspectos) de la propia actuación cognitiva. La experiencia de la "sensación de saber" (ó lo contrario), podría explicarse como experiencia meta cognitiva, así como también la sensación que uno tiene o no probabilidades de ser capaz de resolver un problema particular en el que está trabajando.

Las investigaciones sobre la metacognición facilitan que los individuos conozcan mejor sus propias capacidades y limitaciones y sepan emplear las primeras y eludir las segundas con eficacia.

El objetivo principal de la metacognición es entonces convertir al sujeto en un usuario hábil del conocimiento; que incluye habilidades meta cognitivas que denotan más elementos implicados que no se agotan con limitarse conocer un poco de información sobre la cognición.

Entre las habilidades metacognitivas identificadas por diferentes psicólogos se encuentran: la planificación, la predicción, la verificación, la comprobación de la realidad y la supervisión y control de los intentos propios deliberados de llevar a cabo tareas intelectuales exigentes.

---

<sup>32</sup> *Ibidem*. Pág. 122.

Si la facilidad con que se adquieren nuevos conocimientos depende mayormente de los conocimientos previos, la valoración exacta de éstos tiene considerable importancia, es por ello que un buen docente debe saberlo y dedicar mucha atención a averiguar con una evaluación previa del conocimiento que sus alumnos dominan para estar seguro de la información que le va a presentar, de forma similar tiene cuidado en seleccionar tareas que representen un desafío para el estudiante, pero sin imponerle demandas excesivas para su capacidad.

Los desafíos deberán ser acordes a la capacidad que tengan las personas de valorar sus propias actitudes y limitaciones con respecto a las demandas cognitivas de una tarea específica, la capacidad de controlar y evaluar el propio desempeño en esta tarea y la capacidad de decidir si se sigue adelante, se modifica la estrategia ó se abandona, son habilidades que debe anhelar.

“La capacidad para comprender el lenguaje hablado y escrito es fundamental para nuestra principal manera de aprender cosas nuevas; y en la medida en que mediante entrenamiento se pueda mejorar las habilidades de la comprensión, deberá ser posible aumentar la propia capacidad de adquirir conocimiento y el propio desempeño intelectual general”.<sup>33</sup>

Entre las habilidades que parecen intervenir en muchos casos de comprensión están las que se necesitan para controlar esa comprensión, especialmente la capacidad de determinar lo que se entiende o no se entiende de lo que ha oído o leído y el conocimiento de lo que tiene que hacer al respecto.

Brown<sup>34</sup> señala que una retroalimentación explícita al estudiante sobre la eficacia de la conducta que está adquiriendo es un importante componente del entrenamiento. No sólo se le debe decir cómo hacer algunas cosas, sino el valor de éstas, para que pueda reconocer su utilidad, asimismo, no sólo se necesita adquirir conocimientos, sino también la capacidad de tener acceso a ellos en el momento oportuno y con un determinado propósito.

Flavell sugiere que la gente aprende determinadas actividades cognitivas especializadas, que denomina estrategias y que pueden ser empleadas ya sea para facilitar la memorización de la información (estrategias de almacenamiento) o la recuperación de información de la memoria (estrategias de recuperación), por lo que distingue tres tipos de metacognición con variables que afectan la actuación en tareas dependientes de la memoria:

- 1) La metacognición personal,
- 2) La metacognición de la tarea, y
- 3) La metacognición de las estrategias.

---

<sup>33</sup> Nikerson, Op. Cit. Pág. 124.

<sup>34</sup> Brown. Cit. Pos. Nikerson. “La solución de problemas, la creatividad y la metacognición” Pág. 135

Se puede concluir que los expertos suelen diferenciarse de los novatos no sólo debido a su mayor conocimiento del área específica en que son peritos, sino también por su modo de aplicar ese conocimiento y sus correspondientes enfoques a tareas intelectuales exigentes más generales. Un mayor énfasis en la planificación y la aplicación de estrategias, una mejor distribución del tiempo y los recursos, un control y una evaluación cuidadosos del progreso parecen ser las características del desempeño de los expertos independientemente de que conozcan o no el área de actuación.

Algunas características que se observan en los expertos pueden ser:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y uso de estrategias eficaces</li> </ul>	Los expertos muestran una mayor tendencia a analizar cualitativamente diferentes secuencias de representaciones cada vez mas abstractas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y evaluación del propio conocimiento y desempeño.</li> </ul>	Si la facilidad de adquirir conocimientos comienza en el conocimiento previo, hay que evaluar ese conocimiento y basándose en esto construir nuevos conocimientos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la utilidad de una habilidad</li> </ul>	Puede una conducta no ser valorada en su utilidad y eficacia, se debe retroalimentar explícitamente a fin de que se valore.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperabilidad de la Información</li> </ul>	La adquisición de un conocimiento es válido sólo si se puede recuperar en el momento oportuno con un propósito específico.

El lenguaje es fundamental en la actividad metacognitiva en todo momento, por lo que su desarrollo juega un papel de primera importancia en la evolución cognitiva ... se ha llegado a concluir que el desarrollo cognitivo está determinado por el lenguaje, particularmente por las experiencias sociolingüísticas del niño. El lenguaje se vuelve pensamiento verbal, a través del desarrollo de tres etapas<sup>35</sup>.

- 1) La externa
- 2) La egocéntrica o lenguaje privado
- 3) La de autorregulación verbal interna

La principal característica de la autorregulación verbal es el lenguaje propositivo y autodirigido. En términos de Vigotsky, la palabras se convierten en herramientas psicológicas que median las funciones mentales.

### 1.5.2.- El enfoque de los aprendices cognitivos <sup>36</sup>

Resnick, y colaboradores, elaboran una propuesta sobre el curriculum para desarrollar el pensamiento, con el propósito de desarrollar la idea de "aprendices cognitivos " la importancia del conocimiento, que parte de la experiencia y del aprendizaje previo que dará un marco de principios de organización para usar,

<sup>35</sup> Klingler, Cynthia, op. cit. Págs. 90 y 91

<sup>36</sup> Resnick, Laura, et al. "Hacia un curriculum para desarrollar el pensamiento una visión general". Pág. 40.

interpretar y elaborar nueva información. Para lograr esto es necesario aprender contenidos y habilidades generativos (que se pueda aplicar y transformar en otros tipos de aprendizaje).

El conocimiento debe ser generativo, o sea capaz de usarse para pensar, razonar, interpretar, resolver problemas, y aprender más con la construcción de estructuras nuevas y complejas en el conocimiento.

Los autores suponen que las habilidades y el contenido, deben estar unidos en el currículum para desarrollar el pensamiento. Tanto habilidades como contenido deben enseñarse al mismo tiempo para que los conceptos interactúen continuamente en contextos de razonamiento y resolución de problemas.

Los estudios muestran que no es posible desarrollar un contenido sin alguna habilidad, o viceversa, por lo tanto, el currículum deberá contemplar ambas dimensiones.

Esta práctica une al contenido y las habilidades de manera que ambos están en todas las partes del proceso de aprendizaje y de respuesta. De manera que no hay necesidad de enfatizar uno más que otro, los dos van a la par, no es posible profundizar en alguno de ellos sin la ayuda del otro.

Considerando a la motivación como un factor importante del aprendizaje. Se cambia la idea de la motivación como motor de la actividad psicológica (sin relación con la cognición ni las habilidades), por la idea de que los procesos de cognición son parte integrante de la motivación.

Con este enfoque, la cognición y la motivación forman partes inseparables. "El currículum para el desarrollo del pensamiento no solo debe ocuparse de las habilidades de enseñanza y del conocimiento sino también del desarrollo de la motivación para su uso"<sup>37</sup> Así, puede que alguna persona tenga las herramientas necesarias pero si no tiene la motivación necesaria no las aplicará.

La motivación está implícita en la comprensión de las tareas y de las habilidades que tenga el individuo para solucionar los problemas o enfrentar los retos, de manera que, ahora no se considera aislada con relación a un contexto específico. De tal manera que tanto el conocimiento, las habilidades y la motivación coexisten solo en un contexto determinado, o sea en la interacción de los individuos con la comunidad,

El desarrollo de las habilidades está relacionado con la convivencia y colaboración con los demás, el establecer relaciones en el ámbito social ofrece ocasiones para modelar estrategias del pensamiento eficaces, además que entre varios individuos se puede construir un andamiaje de desempeños complicados, se parte de la idea de que en conjunto se llega a conclusiones más brillantes a las que un individuo

---

<sup>37</sup> Resnick, Op. Cit. Pág. 45.

solo no puede llegar. Pero lo más importante es que el ámbito social da las pautas o referencias donde los conocimientos, las interpretaciones, actitudes, habilidades etc., son socialmente validos.

Collins, Brown y Newman<sup>38</sup> sugieren que las escuelas podrían organizar espacios para desarrollar aprendices cognitivos, hacer que sus alumnos participen en un trabajo mental disciplinado y productivo (así como en otras épocas las personas participaban en los oficios, de ahí el término de aprendices cognitivos).

Para desarrollar un espacio propicio para el aprendiz cognitivo se requiere: Primero, una tarea real. Segundo, tener una tarea con valor en si misma no solo con el objetivo de evaluación o calificación. También exige una práctica contextualizada donde se utilicen habilidades en la tarea real. En tercer lugar, contar con un modelo que le permita observar a otros lo que se supone debe aprender, esto les permitirá comparar sus esfuerzos y desempeño frente a los demás, cuando el trabajo a realizar es más cognitivo que manual, se debe prestar atención por hacer manifiestas las actividades psíquicas.

Los autores recomiendan realizar la práctica guiada en vez de la solitaria, para desarrollar la experiencia necesaria y trabajar eficientemente en diferentes campos, proponen las siguientes recomendaciones para realizar ejercicios con la finalidad de encausar a los alumnos a ser aprendices cognitivos.

- 1) Los guías tienen que controlar y regular los intentos de los alumnos de resolver problemas, de manera que no se internen demasiado en caminos de solución equivocados, pero que a la vez tengan la posibilidad de experimentar los complejos procesos y emociones de la resolución real del problema.
  - Se puede decir que la experimentación en la adquisición de conocimientos, requiere tenacidad y tiempo, los problemas no se resuelven en un minuto.
- 2) Los guías ayudan a reflexionar sobre los procesos usados mientras se resuelven los problemas y compararlos con los que otros utilizan. Reflexionar sobre las estrategias de modelado.
- 3) Los guías pueden usar ejercicios de resolución de problemas para la evaluación (explicar que están haciendo y por qué).
- 4) Los guías usan ejercicios de resolución de problemas para crear "momentos enseñables" les dan la posibilidad de contestar las propias ideas y estrategias iniciales con otras posibilidades.

---

<sup>38</sup> Resnick., Op. Cit., Pág. 48.

- La importancia de experimentar los efectos de las nuevas formas de pensar en la propia observación y comprensión, es desde nuestro punto de vista, especialmente importante.
- 5) Los guías eligen cuidadosamente experiencias de resolución de problemas que ayudan a los alumnos a desarrollar las habilidades componentes en el contexto de alcanzar objetivos significativos generales.
  - 6) Los guías no tienen que ser necesariamente los docentes del aula, pueden ser otros alumnos. Mediante la creación de climas que alienten el aprendizaje cooperativo se hace posible ayudar a los alumnos a involucrarse en la resolución activa de problemas y en la reflexión. La habilidad formativa al realizar aprendizajes cooperativos trasciende del aula cuando se requiera la solución de problemas de trabajo en grupos.

### 1.5.3.- Inteligencia emocional.

El término de inteligencia emocional fue utilizado por primera vez en 1990 por los psicólogos Peter Salovey de la Universidad de Harvard y Jhon Meyer de la Universidad de New Hampshire.<sup>39</sup> Se empleó este término para describir las cualidades emocionales que en cierto sentido están relacionadas con el éxito, las cuales pueden incluir:

- La empatía.
- La cordialidad.
- La persistencia.
- La independencia.
- La simpatía.
- La amabilidad.
- El respeto.
- La capacidad de adaptación.
- La capacidad de resolver problemas en forma interpersonal.
- La expresión y comprensión de los sentimientos.
- El control del genio (las emociones).

Estas cualidades forman parte de lo que se denomina inteligencia emocional, este concepto no se basa en la inteligencia de del niño, sino más bien en las características de la personalidad o carácter. Los estudios al respecto, están descubriendo que estas capacidades sociales y emocionales pueden ser aun más fundamentales para el éxito en la vida que la capacidad intelectual.

En palabras de Salovey y Mayer, la inteligencia emocional se considera como: "... un subconjunto de la inteligencia social que comprende la capacidad de controlar los sentimientos y emociones propios, así como los de los demás, discriminar entre ellos y utilizar esta información para guiar nuestro pensamiento y nuestras acciones".

---

<sup>39</sup> Shapiro, Laurence E. "La inteligencia emocional de los niños". Pág. 24-26.

En los estudios realizados, se sostiene que la inteligencia emocional no está en contraposición a la capacidad intelectual sino que se complementan, sin embargo, no hay un mecanismo técnico objetivo para medir la inteligencia emocional como ocurre con la inteligencia cognitiva, solo se puede inferir a través de los rasgos sociales y la personalidad de los niños.

Existen diferentes grados de desarrollo de la inteligencia emocional, así como de inteligencia cognitiva, ambas pueden desarrollarse de manera simétrica o sobresalir una respecto a la otra. En todo caso de éstas dos dependerá el éxito o fracaso de los individuos en su desenvolvimiento social.

La inteligencia emocional muestra un enfoque más cualitativo sobre los rasgos característicos de la personalidad y hace hincapié en que el desarrollo de estas capacidades sociales permitirán grandes ventajas en aquellos individuos que las desarrollen pues le permitirán al individuo ser más feliz en un contexto donde la comunicación e intercambio de ideas es una prioridad.

Estas son algunas de las muchas aplicaciones prácticas y concretas, que tienen su fundamento en la psicología cognoscitiva. En estos trabajos se han desarrollado ideas claras y concretas que dan elementos a los docentes y educadores en general, para realizar su trabajo de una manera más especializada, y profesional su labor docente, más acorde a los requerimientos de la sociedad moderna, que exige profesionistas dinámicos, capaces, multifacéticos, comprometidos con su desarrollo profesional.

En general, este capítulo muestra el desarrollo paulatino que han tenido las teorías del aprendizaje y en cada apartado, cada autor menciona características o dimensiones no analizadas o contempladas por los autores anteriores, esa complejidad de teorías, conceptualizaciones, dimensiones, enfoques y puntos de vista, nos muestra lo complejo del ser humano y de su capacidad infinita de aprender y relacionarse de diversas formas con el medio socio cultural, para adecuarse o transformar el mundo en que vive.

Cada persona es un ser único, individual, que aprende y se comporta de manera diferente, por esto, los profesionistas de la educación tienen la responsabilidad conocer cuales son las formas principales de aprender y de enseñar, cuales son los elementos que intervienen en dicho proceso, y cómo desde su práctica docente, interactuar con esos elementos para que el alumno logre un aprendizaje real que trascienda las aulas y lo convierta en un ser libre autónomo dueño de su destino.

Al hacer un análisis sobre estas teorías y sus tendencias se observa que el concepto de aprendizaje se va enriqueciendo y cada vez se van descubriendo nuevas pautas que son decisivas para la actividad de los docentes interesados en mejorar su práctica cotidiana y aplicar estos conocimientos para comprender mejor los procesos psicológicos y pedagógicos inherentes el desarrollo de los alumnos.

Esta revisión sobre las teorías del aprendizaje abordadas desde diferentes posturas teóricas da una perspectiva amplia pero a la vez uniforme sobre lo que implica el aprendizaje y su importancia para el desarrollo del ser humano, enfatizando la idea de que se aprenden contenidos, información, formas de organización etc., partiendo del interior y éste aprendizaje estará estrechamente ligado a su desarrollo biológico en interacción con el entorno sociocultural del que tiene influencia.

Pero el concepto de aprendizaje se podrá comprender e interpretar mejor al considerarlo como una actividad "natural", que el hombre realiza cotidianamente en su convivencia e intercambio con su medio ambiente, este medio incluye tanto factores físicos como organismos vivientes, y es en este medio donde el ser humano aprende, se desarrolla y se transforma.

Se considerarán a continuación los elementos del ambiente socio cultural que mayormente influyen en el proceso de aprendizaje, uno de los cuales es el uso del lenguaje, el rol del docente que tiene gran peso en la relación única de educando - educador, o la convivencia con el de grupo. Esta relación de enseñanza mutua implica analizar las condiciones del alumno como son sus características cognitivas y por parte del profesor analizar sus cualidades y estrategias docentes.

## Notas bibliográficas del capítulo 1

- 1 Díaz Barriga A. Frida. **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo** Pág. 27
- 2 Pansza, Margarita, "Una aproximación a la epistemología genética de Jean Piaget." Pág. 5
- 3 Ibidem Pág. 6
- 4 Pansza. Op. Cit. Pág. 8.
- 5 Almagre Salazar, Teresa E. "El desarrollo del alumno" Pág. 16
- 6 Almagre. Op. Cit. Pág. 17
- 7 Ibidem Pág. 18
- 8 Good. T. L. y Brophy, J. E. "Psicología educacional" Pág. 161- 163.
- 9 Genovard, Rosello. "Psicología de la educación. Una perspectiva interdisciplinaria". Pág. 28.
- 10 Ausubel, D. "Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo" Pág. 60
- 11 García y Caballero Laura. "Teoría psicológica de la instrucción." Pág. 10
- 12 Díaz Barriga Op. Cit. Pág. 38
- 13 Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 39
- 14 Ibidem. Pág. 40
- 15 Díaz Barriga Op. Cit. Pág. 41
- 16 Tirami Torres, María Victoria "Psicología de la educación y el desarrollo" Pág. 390
- 17 García y Caballero Laura. "Teoría psicológica de la instrucción." Pág. 14 - 18
- 18 Good. Op. Cit. Pág. 560.
- 19 Pozo, J. I. "Teorías cognitivas del aprendizaje" Pág. 196
- 20 Good. Op. Cit. Pág. 568
- 21 Good. Op. Cit. Pág. 569.
- 22 Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 31
- 23 Castorina, José A. et al. "Piaget – Vigotsky: Contribuciones para replantear el debate" Pág. 31
- 24 Pozo, Op. Cit. Pág. 199
- 25 Pozo, Op. Cit. Pág. 201
- 26 Ibidem. Pág. 203
- 27 Pozo, Op. Cit. Pág. 203
- 28 Ibidem. Pág. 204
- 29 Castorina, Op. Cit. Pág. 23
- 30 Klingler, Cynthia, et. al. "Psicología Cognitiva" Pág. 85
- 31 Brown, Scardamalia y Bereiter: cit pos. Nikerson, Raymond, et al. en "La solución de problemas, la creatividad y la metacognición". Pág. 120.
- 32 Ibidem. Pág. 122.
- 33 Nikerson, Op. Cit. Pág. 124.
- 34 Brown. Cit. Pos. Nikerson. "La solución de problemas, la creatividad y la metacognición" Pág. 135
- 35 Klingler, Cynthia, op. cit. Págs. 90 y 91
- 36 Resnick, Laura, et al. "Hacia un currículum para desarrollar el pensamiento una visión general". Pág. 40.
- 37 Resnick, op. cit. Pág. 45.
- 38 Resnick, Op. Cit. Pág. 48.
- 39 Shapiro, Laurence E. "La inteligencia emocional de los niños", Pág. 24 - 26.

## **CAPITULO II**

### **EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

---

La educación es una actividad fundamental en la existencia del hombre. Las sociedades cambian, evolucionan y se transforman sobre la base de los conocimientos, las costumbres, las tradiciones, etc. La cultura en general es transmitida de generación en generación como lo afirma Durkheim. Pero en cada etapa se transforma bajo un proceso interminable e intangible.

A la forma de transmisión de la cultura se le conoce como educación, entendida en un sentido amplio incluyendo la familia como principal educador, la escuela con planes curriculares, la sociedad con instituciones, las organizaciones y medios de comunicación, entre otros factores.

En un sentido micro, la educación es un proceso multifacético que ocurre en todo momento en la vida del ser humano, desde que nace hasta que muere.

El acto educativo ocurre como resultado de la interacción de varios elementos o factores; el que enseña, el que aprende, el contenido, los medios a través de los cuales se enseña, y el medio ambiente generado.

Los conceptos de enseñanza y aprendizaje son tan antiguos como el hombre mismo, y a través de la historia, ha tenido connotaciones y definiciones variadas.

Antiguamente los griegos creían que el aprendizaje se daba por imitación, por ensayo y error y que los conocimientos eran vaciados al cerebro y registrados ahí como en una "tabula rasa".

Bajo esta concepción el maestro tenía la autoridad, era el actor principal en el proceso educativo, no se consideraba que al aprendizaje fuera un proceso adquirido, construido, sino pasivo, mecánico, con una relación lineal de estímulo respuesta.

A medida que la ciencia avanza, cambia la forma de visualizar este hecho y surgen nuevos conceptos con filósofos como Rousseau, Pestalozzi, Comenio, etc, donde se considera al ser humano como un ser cambiante y activo.

A finales del siglo XIX y principios del XX, se han realizado muchos trabajos e investigaciones que han contribuido al desarrollo de las ciencias de la educación, la pedagogía y la psicología. Los descubrimientos dan explicaciones a los fenómenos que ocurren en el momento en que aprende el individuo.

Las teorías desarrolladas en el ámbito educativo, son variadas y aunque difieren en algunos conceptos, en muchas ocasiones se complementan para explicar la realidad educativa del hombre. Así, tenemos teorías del aprendizaje, desde las más simples o ambientalistas como el conductismo, hasta las que incluyen elementos más elaborados y complejos como la influencia de la sociedad, las relaciones interpersonales, entre otras, que explican las formas de procesamiento de la información en la mente del ser humano.

En este capítulo se profundizará en cada uno de los elementos que dan lugar al aprendizaje, haciendo especial referencia al alumno y las condiciones que se deberán generar para que éste aprenda de una manera más significativa.

## 2.1. CONCEPTOS GENERALES RELACIONADOS AL PROCESO DE APRENDIZAJE

En el proceso de enseñanza-aprendizaje intervienen elementos y factores que dan sentido y significado al acto de aprender y enseñar, así encontramos conceptos muy generales que van definiendo el proceso de aprendizaje, estos elementos se pueden jerarquizar desde los ideales de hombre que se desea formar, pasando por las necesidades sociales, la escuela el currículo hasta llegar los maestros y los alumnos en un aula.

Se definen a continuación algunos de los conceptos más relacionados con el proceso de aprendizaje con el fin de ubicarlos y especificar sus dimensiones.

### 2.1.1.- Los fines educativos<sup>1</sup>

La educación como proceso de desarrollo del hombre ha tenido dos connotaciones: un modelo *directivo de intervención* ajustado a la versión semántica de *educare*, relacionado al concepto de enseñar, guiar, dirigir, hacer, crecer, cuidar y otra concepción, basado en el modelo de extracción de las potencialidades orientado a las posturas del educere, sacar, aflorar, hacer salir, expresar sus capacidades.

Bajo una u otra postura o la combinación de ambas, la educación se orienta al desarrollo y perfeccionamiento del ser humano.

En estos términos, la educación tiene claros los fines que persigue; la proyección de la cultura hacia las generaciones más jóvenes, asegurando la supervivencia cultural, social e individual al aprender formas de comportamiento y adaptación grupal y colectiva. Al aprender esto, el individuo se desarrolla paralelamente en el aspecto personal pues con la educación adquiere más libertad, autonomía y posibilidades de transformación de sus condiciones existenciales.

La educación tiene las siguientes características:

- a) Influencia del ser humano. El hombre aprende por imitación, por lo cual es necesario el modelo que ha de seguir.
- b) Búsqueda de un objetivo o finalidad. A través de la educación se busca un patrón o modelo ideal del hombre, por lo cual se dice que la educación tiene una intencionalidad.

---

<sup>1</sup> Fullat, Octavi. "Filosofía de la educación" Pág. 2

- c) Hace referencia al perfeccionamiento y optimización. El hombre al educarse (entendido de manera formal e informal) gana libertades y optimiza sus esfuerzos para la realización de las tareas. sale de un plano práctico hacia la reflexión de sus actos y previsión de sus consecuencias.
- d) Es un proceso integral. Pues el individuo al educarse expresa un desarrollo general, que repercute en su personalidad total.
- e) Es un proceso activo. El hombre se construye a si mismo a través de la práctica.
- f) Es un proceso vital. Porque nunca se deja de aprender.

### 2.1.2.- El currículo

El currículo o teoría curricular es un término que se ha manejado hace mucho tiempo sin embargo, en las últimas décadas ha tenido mayor relevancia sobre todo porque se asocia no solo al ámbito educativo sino que en él se permean factores e intereses económicos, políticos, tecnológicos, socioculturales, entre otros.

Al relacionarlo con el entorno social, el currículo debe considerar los contenidos educativos dentro del aula y/o institución, con relación a las necesidades sociales, adelantos tecnológicos, o transformaciones de todo tipo que afectan la sociedad aunado a la necesidad de preservar la identidad cultural de los individuos y de los grupos.

Algunas definiciones sobre el currículo<sup>2</sup> son las siguientes:

- a) Como contenidos de enseñanza (lista de materias, asignaturas o temas que determinan el contenido de la enseñanza y aprendizaje en las instituciones)
- b) Como plan o guía de la actividad escolar ( enfatiza la necesidad de un modelo ideal para la actividad escolar, su función es de homogenizar el proceso de enseñanza aprendizaje).
- c) Como experiencia ( no en lo que se debe hacer sino en lo que se hace "la suma de las experiencias que los alumnos realizan dirigidas por la escuela")
- d) Como sistema (con la influencia de la teoría de sistemas caracterizado por elementos constituyentes y las relaciones entre estos elementos constituyentes)
- e) Como disciplina (no sólo como proceso activo y dinámico sino como reflexión sobre el mismos proceso)

El currículo es un proceso vivo en el que interactúan seres humanos y representa una serie estructurada de experiencias de aprendizaje que son articuladas con una finalidad concreta de producir los aprendizajes deseados.

---

<sup>2</sup> Pansa, Margarita. "Pedagogía y currículo" Pág. 14

Para Zabalza, " todo conjunto de acciones desarrolladas por la escuela con sentido de oportunidades para el aprendizaje"<sup>3</sup>

Este autor establece algunos principios básicos para analizar el desarrollo curricular sin que se tomen como lineamientos rígidos sino como una manera flexible de organización.

El currículo debe contener:

- Principio de realidad
- Principio de racionalidad
- Principio de socialidad
- Principio de publicidad
- Principio de intencionalidad
- Principio de organización o sistematización
- Principio de selectividad
- Principio de desiciónalidad

También se establecen las características del planteamiento curricular.<sup>4</sup>

- Centrado en la escuela
- Conectado a los recursos del medio ambiente
- Consensuado
- Con incidencia directa o indirecta en todo el abanico de las experiencias de los alumnos
- Clarificador para padres, alumnos, profesores, etc.

En realidad, no existe un límite marcado donde empiece o termine el campo del currículo es por esto que los autores manejan un área amplia de influencia curricular, a manera de organización, se tiene la siguiente clasificación sobre los ámbitos curriculares:<sup>5</sup>

- 1) Currículo como estructura organizada de conocimientos. Se agrupan aquí los enfoques que enfatizan la función transmisora de la enseñanza escolar. Se concibe como un curso de estudio, como un cuerpo organizado de conocimientos que se transmiten sistemáticamente en la escuela.
- 2) Currículo como sistema tecnológico de producción. Este concepto se reduce a un documento donde se especifican los resultados pretendidos en dicho sistema de producción, es como la declaración estructurada de objetivos de aprendizaje.

---

<sup>3</sup> Zabalza, Miguel A. " Diseño y desarrollo Curricular" Pág. 25

<sup>4</sup> Zabalza, Op. Cit. Pág. 35 - 36.

<sup>5</sup> Antología: "Fundamentos para la planeación docente" Modulo I. UJAT. Dra. Josefina Campos Cruz. Pág. 15 .

---

- 3) Currículo como plan de instrucción. Se define como un documento que planifica el aprendizaje. Se establece una distinción entre el currículo y los procesos de instrucción a través de los cuales dicho plan se actualiza.
  - El currículo como plan de instrucción incluye un amplio territorio de objetivos, contenidos, actividades y estrategias de evaluación. No puede reducirse a una mera declaración de intenciones y debe incluir el diseño de elementos y relaciones que posiblemente intervienen en la práctica escolar.
- 4) Currículo como conjunto de experiencias de aprendizaje. Se toma como base a la idea de que el proceso educativo incluye un conjunto de experiencias que se realizan bajo la orientación de la escuela. Estas experiencias deben ser planificadas y orientadas por los profesores enmarcadas en torno a la escuela, aunque ahora se toman concepciones más dinámicas, incluyendo aun las experiencias no planificadas precisamente. En este enfoque se encuentra el currículo explícito, currículo oculto y currículo ausente.
- 5) Currículo como solución de problemas. Centrado en el análisis de la práctica y la solución de problemas. Este análisis deberá proporcionar directa o indirectamente bases para planificar, evaluar y justificar el proyecto educativo con respecto a: la planificación la evaluación y justificación. Este enfoque supone un estudio teórico de lo que ocurre en la práctica en todas sus dimensiones y variables y desemboca en un proyecto que prescribe con flexibilidad principios y orientaciones sobre el qué, el cómo y el cuándo sobre contenidos y procesos, es una propuesta integrada y coherente que no especifica más que principios generales para orientar la práctica escolar como un proceso de solución de problemas.

El currículo bajo enfoques constructivistas pone énfasis en la transmisión y generación de actitudes, habilidades, e incluso motivaciones, que son determinantes en el desarrollo psíquico y cognoscitivo del alumno.

En síntesis, las reformas educativas deben de considerar lo siguiente sobre el currículo:

- a) Que sea adecuado a las necesidades de la colectividad nacional y a las exigencias de la comunidad internacional
- b) Más coherentes y mejor articulados entre si, incluyendo contenidos curriculares y extracurriculares.
- c) Más equilibrados desde el punto de vista interno y atendiendo al tiempo que cada individuo puede dedicar a su educación
- d) Más interdisciplinarios de forma que se tenga en cuenta la evolución de la estructura de los saberes y la velocidad de integración de estos en la vida nacional.
- e) Más flexibles y más adaptables al cambio.

### 2.1.3.- Los conocimientos.

El conocimiento se concibe como un proceso de cognición a través del cual transforma todo material sensible que el individuo recibe del entorno, codificándolo, almacenándolo, y recuperándolo en posteriores comportamientos adaptativos.

Las principales formas como se realiza el conocimiento son; la percepción, la imaginación, la memoria y el pensamiento.

Piaget define el conocimiento como una relación entre los objetos y el sujeto, interviniendo en él elementos diversos como los biológicos adaptativos y elementos lógico formales que entrañan funciones psíquicas cognitivas.

Así mismo, el conocimiento en el ámbito educativo se considera como el conjunto de los saberes que constituyen el currículum de cada una de las ciencias.

Bloom y Krathwoltl, fueron los primeros en utilizar la taxonomía para solucionar operativamente los problemas instruccionales, creando esquemas que ayudan a clasificar los objetivos sobre los contenidos.

"... el resultado concreto de la aplicación de la taxonomía al dominio psicoeducativo ha sido el de clasificar convencionalmente los objetivos cognitivos, afectivos y psicomotores."<sup>6</sup>

<b>Taxonomías</b>	<b>Dominio cognitivo</b>	Conocer, reconocer, Percibir, pensar razonar, Jugar, hablar.
	<b>Dominios afectivos</b>	Sentimientos, emociones, Actitudes, valores
	<b>Dominio psicomotor</b>	Moverse, trasladarse de un lugar a otro, escribir, dibujar, montar un aparato etc.

Bloom, considera que la taxonomía de dominio cognitivo se caracteriza por estar organizada de forma secuencial o jerárquica en un orden de abajo hacia arriba y en grado creciente de dificultad.

Así, se identifican seis diferentes niveles conceptuales:

<b>Conocimiento</b>	Capacidad de recordar reconocer ideas o acontecimientos mediante datos que suscitan la aparición del conocimiento almacenado.
<b>Análisis</b>	Transformación de elementos cognitivos en sus partes o elementos.
<b>Síntesis</b>	Juntar elementos o partes y combinarlo para la realización de un nuevo modelo.

<sup>6</sup> Genovard, Op. Cit. Pág. 42 - 44

<b>Comprensión</b>	Recepción del conocimiento y sintetizado a su utilización directa (sin relacionarlo con contenidos previos).
<b>Aplicación</b>	Utilización de normas, principios, ideas y métodos en situaciones específicas
<b>Evaluación</b>	Ejercer juicios cualitativos y cuantitativos sobre contenidos, utilizando materiales y métodos que coincidan con criterios previos.

En la corriente constructivista, se considera a los conocimientos como producto de la construcción del individuo, Autores actuales identifican que el conocimiento se construye día a día y depende de dos aspectos fundamentales<sup>7</sup>:

- Los conocimientos previos o representaciones que se tengan de la nueva información o tarea que se tenga que realizar
- La actividad interna o externa que el aprendiz realice al respecto.

#### 2.1.4.- La evaluación.

La evaluación es un conjunto de procedimientos que nos permite valorar a una persona, objeto ó situación, procedimiento, etc, en base a criterios previamente establecidos y con la intención de tomar decisiones de corrección, prevención y/o control.

Se pueden encontrar definiciones como las siguientes con respecto a la evaluación del aprendizaje.<sup>8</sup>

- a) Proceso mediante el cual se emite un juicio de valor y nos permite tomar decisiones en base a un diagnóstico.
- b) Proceso mediante el cual el profesor y los alumnos juzgan si han logrado los objetivos de enseñanza
- c) Proceso que consiste en señalar los objetivos de un aspecto de la educación y estimar el grado en que tales objetivos se han alcanzado.
- d) proceso de obtener información necesaria para la toma de decisiones

Estas definiciones muy generalizadas muestran la existencia de un juicio de valor sobre los objetivos de enseñanza, instrumentos, efectividad de la instrucción o resultados de una actividad. Y su respectiva toma de decisiones para corregir aquellas fallas en el cumplimiento de objetivos.

La evaluación es entonces, un procedimiento o acto sistemático, organizado y propositivo lo cual implica que su realización precisa del dominio de elementos teóricos metodológicos y técnicos. Es decir para efectuar evaluaciones es

<sup>7</sup> [www.ucof.mx/docencia/facultades/psocologia/ciacc.htm](http://www.ucof.mx/docencia/facultades/psocologia/ciacc.htm) - 54k

<sup>8</sup> López Frias., Blanca Sílvia , Hinojosa Kleen, Elsa María. "Evaluación del aprendizaje" Pág. 16

imprescindible una adecuada preparación de quien la realiza, porque es una actividad organizada no azarosa, metódica no incoherente, propositiva, no confusa.

En este sentido, la evaluación forma parte importante de el proceso general de enseñanza aprendizaje, en su fase de retroalimentación, se pueden hacer cambios significativos y para identificar los factores que puedan favorecer o interferir el óptimo desarrollo individual de los alumnos.

La evaluación en el aula tiene los siguientes propósitos

Actividad	Criterios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir</li> <li>• Hipotetizar</li> <li>• Tomar decisiones</li> </ul>	<p>¿Qué esta ocurriendo? ¿Qué necesidades hay?</p> <p>¿Cuáles son las causas y las consecuencias?. ¿Cuáles pueden ser las posibles soluciones?</p> <p>¿Qué medidas se deben de toma en cuanto a:</p> <p>El alumno</p> <p>El contexto.</p>

El docente deberá tomar decisiones en relación a lo que hay que enseñar, aprender, como dirigir el ambiente y como evaluar.

La evaluación de aprendizajes se puede realizar en diferentes momentos:<sup>9</sup>

a) Evaluación inicial.

El profesor se propone unos objetivos educativos que hacen referencia a un planteamiento curricular general. Para ello necesita conocer que las características del alumno que tiene delante. Con esta evaluación se sitúa correctamente y planifica su trabajo.

b) Evaluación formativa o procesual.

Esta evaluación se realiza durante todo el tiempo en que ocurre el proceso de enseñanza y aprendizaje, se toma en cuenta los progresos, las dificultades las formas de intervención etc, que se han realizado con los alumnos. Se identificar problemas de enseñanza para la retroalimentación.

c) La evaluación sumativa.

Se realiza al final del evento ya sea una unidad o un semestre, se realiza para comprar los objetivos y contenidos iniciales y terminales del curso.

La evaluación puede ser aplicada en dos dimensiones, Individual y grupal, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

<sup>9</sup> López. Op. Cit. Pág. 33 – 37.

- Definir claramente el objetivo a alcanzar.
- Explicitar los métodos que se consideran más idóneos para ayudar al alumno a aprender, y por lo tanto, a alcanzar el objetivo planteado.
- Especificar las actividades que se han de realizar .
- Especificar las circunstancias en que se han de realizar las actividades.
- Elaborar una lista de prerrequisitos que el alumno necesita para realizar las actividades y, por lo tanto, alcanzar el objetivo (de conocimiento, habilidad, competencia, comportamiento,...).
- Especificar el tipo y técnica de evaluación a utilizar en cada caso.

Por otra parte, al establecer los criterios e instrumentos de la evaluación se puede presentar un problema, al evaluar estrategias debido a que regularmente no se tienen los instrumentos adecuados para verificar en grado de desarrollo y ejecución de las mismas. Cuando se habla de evaluar el desarrollo del niño desde su nivel real hacia el potencial, se pueden establecer ciertos criterios que guíen la observación y evaluación que servirá para retroalimentación.

Los instrumentos tradicionales más comunes son; los controles, pruebas normativas o criteriales, la observación, las entrevistas y cuestionarios.

*Controles.* Los exámenes o los trabajos. Regularmente evalúan contenidos, conceptos, leyes, etc, casi todo se pide de memoria.

*Pruebas normativas o criteriales* La evaluación normativa pone de manifiesto las diferencias interindividuales, al comparar los alumnos.

La evaluación criterial aporta mayor conocimiento de cada individuo en particular.

*Observación.* La observación se ajusta a las necesidades de cada situación específica, pueden ser tan rígidas, objetivas y cuantitativas como cualitativas y espontáneas, siguiendo estos pasos:

- a) Determinar el objeto de estudio
- b) Realizar una observación no sistematizada
- c) Redefinición del problema
- d) Elección del tipo de observación mas adecuado
- e) Análisis de resultados
- f) Intervención.

*Entrevistas y cuestionarios.* Realizar entrevistas es una forma coloquial de recopilar información sobre como viven el proceso de aprendizaje los alumnos.

Los cuestionarios son de fácil y rápida aplicación sirven para tener información para hacer comparaciones entre los individuos y los grupos.

Sin embargo, acordes a las corrientes alternativas, se debe considerar la evaluación como una retroalimentación que indica al docente los contenidos, habilidades y capacidades que deberá reforzar en su actividad docente, para lo cual deberá tener presente tanto el contenido, y las habilidades como el grado de desarrollo de ejecución de la tarea.

Con este enfoque, es necesario utilizar otros tipos de instrumentos o la modificación de los tradicionales, a modo de considerar las nuevas dimensiones del aprendizaje; la comprensión del contenido, la ejecución de la tarea, las habilidades desarrolladas, la transferencia del aprendizaje adquirido, entre otros.

### 2.1.5.- La inteligencia.

La inteligencia ha sido un tema antiguo y central en Psicología. Señala el nivel de desarrollo, de autonomía y de dominio del medio que va alcanzando el ser vivo a lo largo de su desarrollo.

El tema ha sido abordado desde diferentes enfoques teóricos y metodológicos, los cuales se pueden clasificar principalmente en tres vertientes: general, genético y diferencial.<sup>10</sup>

El enfoque general destaca la importancia de los factores orgánicos y el progreso de la inteligencia, ligado al desarrollo del sistema nervioso y a su creciente encefalización, donde se analizan las diferentes orientaciones de estudio sobre el pensamiento y la conducta inteligente.

Entre los enfoques genéticos, se encuentran los madurativos (maduración de aptitudes innatas), los empiristas (aprendizaje acumulativo) y los constructivos (actividad innovadora del sujeto). Cada uno representa posturas como el conductismo y el constructivismo.

En cuanto al enfoque diferencial, destacan el psicométrico y el factorial que estudian las modulaciones introducidas en la inteligencia entre los individuos en los diferentes contextos psicobiológicos, sociales y culturales.

En el enfoque psicométrico se analizan las condiciones hereditarias y ambientales donde se desarrollan los sujetos así como las funciones cognitivas como la memoria, percepción, raciocinio lógico, etc.

En los análisis factoriales se pueden estudiar las variaciones en el rendimiento del individuo denominado coeficiente intelectual y se distingue un factor "G" caracterizado por la actividad abstractiva y relacionante del cerebro. Este factor no es homogéneo, se distinguen en él zonas de intensa y débil covariación, que

---

<sup>10</sup> Orlich, Donald C. et. al. "Técnicas de enseñanza. Modernización en el aprendizaje. Pág. 12

originan diferentes niveles o categorías de aptitudes interdependientes, que dan lugar a los rasgos psicológicos de la conducta humana.

Estos factores son medidos por medio de análisis factoriales a través de procedimientos estadísticos, y la aplicación de Test. Thorstone,<sup>11</sup> describió la conducta inteligente sobre una serie de factores que son las aptitudes mentales primarias y son las siguientes:

FactorG.	
Factor verbal	F(V)
Factor de fluidez verbal	F(w)
Factor numérico	F(N)
Factor espacial	F(E)
Factor de memoria mecánica	F(M)
Factor de rapidez perceptiva	F(P)
Factor de razonamiento general	F(R)

A pesar de los estudios realizados aún no se ha establecido a ciencia cierta cuales son los factores y de que manera influyen para el desarrollo de la inteligencia, en estudios recientes se ha comprobado que la inteligencia no es producto sólo de la maduración biológica y características hereditarias, se ha vinculado con diversos factores externos al individuo pues se dice que ésta es una facultad multifacética.

Otros autores clasifican los estudios sobre inteligencia bajo cuatro enfoques o parámetros:<sup>12</sup>

- El enfoque psicométrico. Mide los diferentes niveles de actividad neuronal.
- Pluralización y jerarquización. Estructuras de la mente, sus componentes y las relaciones entre ellos; habilidades verbales y matemáticas.
- Contextualización. Toma en cuenta el lugar donde vive e interactúa el individuo.
- Distribución o visión distribuida. Relación de la persona con los objetos personales con los que interactúa, "... mi inteligencia abarca mis herramientas, mi memoria documental y mi red de desconocidos. Se habla de inteligencias múltiples"

En términos generales se puede decir que la inteligencia no es fija. Casi el 50 % de ella depende de los factores circunstanciales ya sean ambientales, físicos, sanitarios, alimenticios, de estimulación precoz adecuada así como de protección afectiva que promueva la seguridad y la autonomía del hombre.

<sup>11</sup> Lemus, Luis Arturo. "Evaluación del rendimiento escolar". Pág. 66.

<sup>12</sup> Gardner, Howard. "Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica" Pág. 66

Por otra parte, la inteligencia no es autónoma, funciona integrada a la personalidad, sus grados y matices dependen del equilibrio, estilo y riqueza de la personalidad y su desenvolvimiento en las áreas físicas, sociales, culturales, etc.

Según la teoría cognoscitiva, la inteligencia se manifiesta como una jerarquía de procesos; en los que participa la percepción, codificación y recuperación psíquica, estrategias constructivas de planteamiento, comprensión y solución de problemas, evaluación de resultados, procesos de innovación e invención, etc. En la que cada componente es a la vez parte de una estructura superior y la totalidad es formada por subpartes interdependientes. "La inteligencia no está preformada desde el nacimiento, sino que se va adquiriendo a través de la experiencia y de la actividad del sujeto como lo mencionan Piaget, Bruner o Ausubel."<sup>13</sup>

En estudios más recientes, demuestran que existen otras pautas de conducta relacionadas con la inteligencia como lo menciona Gardner<sup>14</sup> en su teoría de inteligencias múltiples, él considera que hay distintas formas de conocimiento y de pensamiento que se realizan a distintos sistemas simbólicos, objetivos o valores culturales.

Es posible identificar las características de 7 tipos de inteligencia:

- Inteligencia lingüística o verbal. Disfruta la escritura, la lectura y crea historias
- Inteligencia lógico matemática. Curiosidad científica, le gustan los rompecabezas y las matemáticas
- Inteligencia-musical. Sensibilidad, toca algún instrumento musical, buena memoria para la música y letras de las canciones
- Inteligencia espacial. Tiene imaginación visual, dibuja y le gustan los videojuegos
- Inteligencia cenestésico – corporal. Realiza algún deporte, baile o actuación. Construye cosas y realiza actividades manuales
- Inteligencia interpersonal. Se socializa con facilidad, tiene amigos, es empático.
- Inteligencia intrapersonal. Realiza autoanálisis, conoce sus fuerzas y sus debilidades y le gustan los pasatiempos individuales.

Cada una de estas inteligencias tiene su forma característica de procesar información y enfrentar las posibilidades de solución generadas por distintos tipos de problemas. Cada una presenta su propia lógica, una lógica que se deriva por la comprensión de diferentes principios y aplicaciones en sistemas simbólicos y la forma en que se usa en una cultura determinada.

---

<sup>13</sup> V. Supra, Capítulo I.

<sup>14</sup> Almaguer. Op. Cit. Pág. 30 – 31.

La inteligencia se define como una habilidad o conjunto de habilidades que permiten al individuo resolver problemas y proponer productos apropiados a uno o unos contextos culturales. La inteligencia no es una cosa sino una potencialidad que le permite al individuo el tener acceso a formas de pensamientos apropiados a determinados contenidos.

En el estudio, la inteligencia se manifiesta a través de diferentes actos, como son:

<b>Comprensión.</b>	Comprender enteramente lo que se estudia es primordial para realizar un aprendizaje eficaz. Cuando realmente se comprende un tema no sólo se recordará con facilidad, sino que el conocimiento se pondrá a aplicar con éxito ante una situación nueva, lo que no ocurre cuando se retiene una lección sin entenderla.
<b>Asimilación.</b>	La asimilación es un concepto más amplio que la simple memorización. Una persona asimila cuando lo que entendió lo convierte como algo propio, tal como si estuviera en su pensamiento. Al estudiar, la capacidad de asimilar es muy importante, porque más que comprender o entender una lección, es el estar consciente de que por qué se dice y para qué se dice una clase o un tema.
<b>Retención.</b>	Capacidad mental para asimilar y recordar los contenidos.
<b>Razonamiento.</b>	Capacidad para desarrollar un aprendizaje reflexivo. Se ha acentuado más la calidad que la cantidad de lo que se va a estudiar. Así, lo que antes se aprendía de memoria, hoy debe leerse con detenimiento pensando y encontrando las razones de las ideas, las que la mayoría de los casos se apoyan en otras ideas que ya conocemos.
<b>Creación.</b>	Cuando la razón trabaja aplicando lo conocido a la vida práctica, es cuando se está creando, el acto de la creación tiene que partir de un fundamento, de razonamiento; aunque en última instancia aparezca lo que llamamos intuición para solucionar un problema, para inventar o descubrir. La creación es una combinación magnífica entre razonar e imaginar. El acto de crear como todo esfuerzo intelectual es penoso y difícil, pero ello no significa que es un don reservado para pocos privilegiados. La capacidad de crear es innata en el individuo por lo que se considera que más que una aptitud, una actividad.

### 2.1.6.- Las estrategias y las habilidades intelectuales.

Las habilidades de los individuos se deben a dos factores: la herencia genética y la herencia cultural. La primera va a determinar las características físicas y hasta cierto grado las potencialidades intelectuales, y la segunda determina las conductas sociales aprendidas y transmitidas de generación en generación.

En estudios recientes sobre desarrollo intelectual, se ha comprobado que la mayoría de las personas poseen inteligencia en rangos aceptables, y que el medio social y cultural donde interactúan los individuos influye determinadamente para que estas habilidades intelectuales se desarrollen.

Al nacer, el organismo posee características fisiológicas y anatómicas que se desarrollan de manera innata, en la medida que el organismo madura, esas cualidades se transforman por medio de la práctica y el aprendizaje. Se dice que las capacidades y habilidades surgen como producto de la práctica continua, la maduración motora, la experiencia y el registro mental de todos estos procesos.

Las habilidades son el conjunto de conocimientos, estrategias, capacidades, hábitos etc, que le permiten al individuo desenvolverse adecuadamente o exitosamente en un lugar y actividad determinados. Por ejemplo, las habilidades que deberá desarrollar una persona del campo son diferentes a las de la ciudad.

El organismo conoce el mundo exterior a través de la internalización de conceptos en el cerebro. Así, se van construyendo estructuras mentales que son fuente de todas las actividades internas del organismo y sus múltiples expresiones hacia el exterior.

"El hombre en su actividad práctica establece un equilibrio entre él y su mundo exterior para ello tiene que transformar la naturaleza y la sociedad según sus necesidades con el fin de rehuir los peligros que amenazan su vida y obtener los bienes materiales necesarios para su subsistencia."<sup>15</sup>

Un mecanismo fundamental para lograr este equilibrio de satisfacción de necesidades es el sistema nervioso central que comunica el mundo exterior e interior y se encarga entre otras cosas, de sistematizar y automatizar los procesos vitales.

La presencia de habilidades, capacidades, destrezas y los hábitos, ya sea presentes desde el nacimiento o adquiridos aseguran la adaptabilidad del organismo a las exigencias del medio.

El cerebro regula las actividades tanto internas como externas que realiza el individuo, registra tanto los datos objetivos y hechos como las reacciones y relaciones que se realizan durante las actividades prácticas o sea durante el desarrollo de las actividades humanas.

"... las células nerviosas estimuladas son finalmente reunidas en un sistema dinámico de enlaces nerviosos, Este sistema se puede excitar a voluntad para repetir la misma actividad por la cual fue desarrollada. Y de esta manera se desarrollan y consolidan toda una serie de estructuras psíquicas que permiten al organismo adaptarse y defenderse del medio ambiente"<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> Tomachewski, Karlheim., "Didáctica general". Pág. 43.

<sup>16</sup> Bergan Jhon R. "Psicología educativa" Pág. 15

---

De esta manera se diferencian dos tipos de aspectos en el comportamiento humano; el externo, que se realiza en el plano del actuar y el interno, donde se realizan los procesos psíquicos. Ambos procesos se realizan continuamente y simultáneamente, en la práctica forman una unidad inseparable.

La actividad humana se encuentra influenciada por el medio que rodea la persona	
Actividades internas	Intelectuales: Atención Observación Imaginación Capacidad de pensar Etc.
Actividades externas	Prácticas: Hablar Caminar Respirar Etc.

Se ha desarrollado una habilidad, cuando en el cerebro se han unido los enlaces nerviosos que conforman cierta actividad y este proceso se ha automatizado.

"Partes aisladas de un hecho (acto) se ensayan continuamente de manera que, en su desarrollo llegan a tener un carácter automático, es decir que el hombre pueda actuar sin que haga falta una dirección y control especiales sobre la conciencia".<sup>17</sup>

Las actividades son desarrolladas automáticamente por el organismo pero van acompañadas por sentimientos de satisfacción o insatisfacción que lo llevan a repetir (o anular) las actividades bajo determinadas circunstancias. Se llaman habilidades a las particularidades psíquicas que son condición esencial para la ejecución feliz de una o varias actividades que pueden ser motoras o intelectuales.

"La habilidad intelectual es la capacidad conductual que una vez activada facilita el aprendizaje, la ejecución o retención de una tarea valorada dentro de una cultura".<sup>18</sup> Lo único que justifica el desarrollo de las mismas es la suposición de que estas ayudarán al organismo a ejecutar diversas tareas con las que probablemente se tendrá que enfrentar para lograr el equilibrio entre sus necesidades y el medio que le rodea.

<sup>17</sup> Tomachewskyi. Op. Cit. Pág. 45.

<sup>18</sup> Bergan. Op.- Cit. Pág. 415

Roberto Gané, estudió ampliamente el tema y sugiere que las habilidades se encuentran relacionadas a tres atributos principales:<sup>19</sup>

- 1) Su especificidad conductual; La aptitud deberá definirse en términos conductuales para definir con precisión lo que se pretende enseñar.
- 2) Sus propiedades de transferencia positiva; se refiere a la influencia de aprendizajes previos sobre aprendizajes posteriores, la transferencia puede ser positiva o negativa (se observa a través de la interferencia de la ejecución de X conducta)
- 3) Utilidad en el alcance de contenidos culturalmente valiosos; la cultura determina los valores de una sociedad.

Otros autores señalan que las habilidades intelectuales primarias tienen los siguientes atributos:<sup>20</sup>

- Son producto de la maduración y aprendizaje y se desarrollan en diferente proporción desde el nacimiento.
- Las habilidades que se han desarrollado persisten hasta la edad adulta.
- Las habilidades presentes en el individuo afectan el aprendizaje de nuevas tareas.
- Un habilidad puede conducir al aprendizaje de una mayor variedad de tareas específicas que otra, mientras mas general sea la habilidad, mayor será su transferencia.
- Una habilidad es más fundamental que una destreza.

Y se encuentran relacionadas a las siguientes conductas:

- Significado verbal. Ideas expresadas en palabras
- Facilidad numérica. Trabajos con números, problemas cuantitativos
- Razonamiento. Semejanzas y diferencia entre objetos y símbolos en forma rápida y precisa.
- Relaciones espaciales. Visualizar objetos y figuras que giren en el espacio y las relaciones que existen entre ellos,

En el ámbito educativo, durante el proceso de aprendizaje además del aprendizaje de conocimientos, se adquieren habilidades, destrezas y hábitos. Aunque estas no se establecen de manera directa y objetiva en el plan curricular, es necesario desarrollar estas habilidades intelectuales para un mejor desempeño académico.

"El maestro no solamente debe conocer y tener en cuenta la relación entre transmisión y adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, destrezas y hábitos durante las clases sino también debe tener en cuenta que

<sup>19</sup> Ibidem

<sup>20</sup> Klausmier, Hebert J. "Psicología educativa. Habilidades humanas y aprendizaje" Pág. 54 - 57

ambas direcciones se forman y desarrollan en un proceso único en las actividades prácticas de aprender y enseñar."<sup>21</sup>

Se han comprobado la estrecha relación que hay entre los contenidos y las destrezas y habilidades aunque en el plano de la enseñanza formal sólo se da énfasis a la enseñanza de contenidos cognitivos. Por los que se propone el desarrollo de las siguientes habilidades:

- Sintetizar y analizar
- Abstractar
- Generalizar y especializar
- Formar conceptos y usarlos con sentido
- Juzgar y evaluar
- Conclusiones: inductivas y deductivas
- Comprobar afirmaciones correctas e incorrectas
- Reconocer relaciones causales y utilizarlas
- Comprender el cambio o desarrollo de estas relaciones

Además de lograr un pensamiento amplio y creativo con el dominio de todas estas habilidades se deben hacer conscientes los pasos o procesos mentales que originaron los diferentes tipos de pensamientos, esto es, debe lograr aprender a aprender, lo que representa un paso más hacia la metacognición, la creatividad, la solución de problemas, etc, se fomenta así el desarrollo de habilidades de pensamiento superiores.

Como se ha mencionado, las habilidades no son directamente modificables por el contenido específico, sino más bien por las exigencias de las tareas. Los conocimientos, los mecanismos desarrollados por la exigencia de la tarea, las habilidades, hábitos y destrezas adquiridas interactúan y constituyen la dinámica de la personalidad que determinan la forma de adquirir conocimientos nuevos.

### 2.1.7. El aprendizaje.

Para comprender el término del aprendizaje es necesario relacionarlo con otros conceptos como; lo que se aprende o sea los conocimientos, el que enseña, la situación de aprendizaje, y el individuo mismo que aprende.

Históricamente, el concepto de aprendizaje ha variado dependiendo de la corriente psicológica bajo la cual se esté analizando. Estos enfoques que estudian la conducta y los procesos de aprendizaje se pueden agrupar de la manera siguiente:<sup>22</sup> citado por Novak.

<sup>21</sup> Tomachewskyi. Op. Cit. Pág. 47.

<sup>22</sup> Castro Herrera, Benjamín. "Capacitación y diseño tecnológico de cursos". Pág. 17.

- 1) Modelos conductistas representados por Skinner, Salter, Gagné, y otros. El objetivo es el control y entrenamiento de la conducta.
- 2) Modelos de interacción social, representados por Cox, Bethel, Boocok. Sus trabajos se refieren al proceso y valores sociales
- 3) Modelos personales, representados por Rogers, Schutz, Gordon, Glasser. Analizan el desarrollo personal.
- 4) Modelos de procesamiento de la información, representados por Bruner, Piaget, Ausubel, etc. Con investigaciones sobre procesos mentales.

Cada modelo representa una forma particular de conceptualizar los elementos que intervienen el proceso de enseñanza aprendizaje. Y tienen su razón de ser de acuerdo a las necesidades y exigencias sociales.

La corriente conductista fue la primera que surge dando explicación a los fenómenos derivados de la conducta, esta tendría una marcada tendencia positivista, con resultados objetivos característicos de los requerimientos de la época.

El aprendizaje bajo esta concepción es el cambio de conducta producido por un estímulo (E) que puede ser cualquier cosa que provoque un cambio denominado respuesta (R) "el aprender consiste en una modificación de la conducta de tal manera que ante un estímulo A, la respuesta ya no es X sino Y."

Se critica a esta corriente por que la observación del aprendizaje debe ser externo, en el plano de lo observable y aun medible. Se dice que la conducta puede o no ser manifestación de que haya ocurrido un aprendizaje pero no es el aprendizaje en si mismo.

Los modelos; interacción social y personales cambian la concepción mecanicista del aprendizaje por otra más dinámica que incluye; el contexto social, emocional y afectivo, además se considera como un proceso que pasa por una interpretación o razonamiento mental, una valoración y una elección de respuesta acordes a los intereses y necesidades personales.

El modelo de procesamiento de la información, dio lugar a la psicología cognitiva postula que al aprendizaje es el resultado de múltiples construcciones e interrelaciones mentales. Trata de explicar la manera en que se procesa la información, la resolución de problemas o las estrategias adecuadas para lograr el aprendizaje, la generalización o transferencia de lo aprendido.

Los modelos de procesamiento de la información de donde surge la teoría constructivista, dice que el aprendizaje es resultado de la construcción consciente e inconsciente del individuo en la medida que se adapta y/o transfórmale medio en que vive, y son las ideas que en el capítulo I se han desarrollado.

En estudios actuales el aprendizaje no se entiende de manera mecánica o simplista, las investigaciones se desarrollan sobre el cómo y porqué ocurre el aprendizaje. Como se observa en los siguientes conceptos:

El aprendizaje consiste en incorporar y asimilar nuevos datos, respuestas y aptitudes, conductas y valores. Aprender significa enriquecerse con nuevos elementos asimilados por facultades cognitivas, afectivas y motoras

"El aprendizaje es un proceso gracias al cual un organismo cambia su comportamiento debido a la experiencia. Implica un cambio en el plano conductual a través del cual se infiere el aprendizaje, también hay cambios en el cerebro del organismo que incluyen factores anatómicos, químicos, eléctricos o todos juntos. Y la experiencia que se considera como una integración de los fenómenos psíquicos del sujeto en un momento dado y que ocurre durante un periodo de terminado."<sup>23</sup>

"El aprendizaje es un cambio más o menos permanente en la conducta y es resultado de la interacción con el medio ambiente."<sup>24</sup> La conducta incluye acciones, movimientos observables y procesos del pensamiento como percepciones, actitudes, y contenidos. El aprendizaje se refiere a distintos fenómenos: el aprendizaje como contenido (materia) y el aprendizaje como proceso: aptitud para aprender y acciones realizadas dentro y/o fuera del individuo para aprender.

"El aprendizaje como el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas y habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción. Se distinguen dos momentos. un proceso nervioso y la ejecución puesta en acción de lo aprendido o sea la conducta observable."<sup>25</sup>

En la perspectiva de la didáctica crítica, el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y reconstrucción, las situaciones de aprendizaje se centran en el proceso más que en el resultado porque son generadoras de experiencias que promueven la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento.<sup>26</sup>

Estudios recientes señalan que existen tres factores internos que influyen en el aprendizaje: actitudes, aptitudes y contenido.<sup>27</sup>

---

<sup>23</sup> Genovard. Op. Cit. Pág. 116

<sup>24</sup> Moreno López, Salvador. "Guía del aprendizaje participativo" Pág. 20

<sup>25</sup> De Garza, Rosa María y Leventhal, Susana. "Aprender como Aprender". Pág. 14

<sup>26</sup> Pansza, Margarita, Moran O. Carolina. "Fundamentación de la Didáctica I" Pág. 207

<sup>27</sup> [http://vulcano.fasalle.edu.co/\\_docencia/aprendizaje\\_Sig\\_3.htm](http://vulcano.fasalle.edu.co/_docencia/aprendizaje_Sig_3.htm)

- Actitudes (quiero aprender). Expectativas, intereses, motivación, atención, comprensión y participación.
- Aptitudes (puedo aprender). Intelectivas y procedimentales
  - ◆ Intelectivas: estructura mental, capacidad intelectual, procesos de pensamiento, Competencias y evaluación de competencias.
  - ◆ Procedimentales: Métodos y técnicas de estudio, hábitos, procesos, estrategias, habilidades y destrezas, calidad de desempeños y evaluación de desempeños.
- Contenidos (lo que aprendo). Currículo, plan de estudios, áreas, temas, asignaturas, conceptos, etc. Evaluación conceptual.

Se identifican pues, dos dimensiones para lograr el aprendizaje: la primera es interna o mental, es un proceso que no se observa directamente y que se complementa con los procesos de memoria, intuición, hábitos e instintos, experiencia, cambios internos y reestructurantes, el contenido de aprendizaje, los aprendizajes previos, las estrategias, y actitudes, etc.

La segunda dimensión externa, es la conducta, donde el aprendizaje se puede observar y medir, por lo tanto se pueden hacer cálculos operativos, establecer rangos de competencia y habilidad entre los individuos. Estas dos dimensiones se desarrollan paralelamente, están interrelacionadas y coexisten en el proceso de aprendizaje.

Por parte, de los factores externos, se encuentra el medio ambiente; compañeros de clase, maestros, la idiosincrasia cultural de donde vive el individuo, material y recursos didácticos necesarios para la adquisición del aprendizaje, etc.

En síntesis, se pueden identificar algunos principios en los que se basa el aprendizaje en la teoría constructivista<sup>28</sup>.

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- Punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- Se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- Implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

---

<sup>28</sup> [www.ucof.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm](http://www.ucof.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm) - 54k

---

Así mismo, Coll menciona que la concepción constructivista del aprendizaje escolar se resume en tres ideas fundamentales.<sup>29</sup>

- El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien reconstruye los saberes de su grupo cultural y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, cuando lee o escucha la exposición de los otros.
- La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. El alumno no tiene que descubrir o inventar todo el conocimiento escolar, porque el conocimiento es un proceso de construcción a nivel social, esto quiere decir que los contenidos curriculares en gran parte están elaborados y definidos.
- La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. La función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno desarrolle su capacidad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad.

Cabe mencionar, que el aprendizaje es un proceso continuo, donde interviene el docente y el alumno principalmente pero también intervienen otros elementos externos, como el contenido o materia, compañeros, etc. e internos en el alumno como, motivación, percepción, habilidades, capacidades, conocimientos previos, etc. y finalmente, los aspectos de los docentes, su capacidad, preparación y planeación de clases, disponibilidad de dar una atención especial a sus alumnos, etc.

Para desarrollar estas habilidades se requiere de muchos esfuerzos, del propio estudiante, de maestros y de las instituciones que provean un ambiente y materiales básicos para estimular aprendizajes significativos, que incluyan la investigación, la lectura, la comprensión, la asimilación, etc. de los temas de las asignaturas y que se generen las habilidades, estrategias y actitudes correspondientes a esos contenidos curriculares.

El aprendizaje como capacidad integral del hombre, no solo debe contemplarse como la serie de acciones concretas observables. El aprendizaje consiste en incorporar y asimilar nuevos datos, respuestas y aptitudes, conductas y valores. Aprender significa enriquecerse con nuevos elementos asimilados por facultades cognoscitivas, afectivas y motoras. El aprendizaje es un acto importante para el ser humano, a través del aprendizaje el hombre se adapta al mundo y lo transforma.

---

<sup>29</sup> Díaz Barriga. Op. Cit. Pág. 30

### 2.1.8 La enseñanza.

El término de enseñanza al igual que el de aprendizaje, es multifacético ambos están interrelacionados y han evolucionado con el paso del tiempo, y enriqueciéndose con el desarrollo de nuevas teorías o enfoques pedagógicos que pueden ser totalmente autoritarios, personales, liberales o mixtos.

Enseñar, significa mostrar algo a alguien, es el "acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda"

La enseñanza se realiza en función de él que aprende, su objetivo es promover el aprendizaje eficazmente a través de una serie de técnicas e instrucciones, los elementos que intervienen en este proceso son; el docente, el alumno y su interrelación, el contenido, y el método o los medios necesarios para llevar a cabo los objetivos planeados.

Los actores principales; docente y alumno toman roles dinámicos, el docente no es un ser estático que "vierte sus conocimientos" y el alumno no es un ser pasivo que "recibe un saber". Por el contrario, ambos son influidos e influenciados reciprocamente.

El acto de enseñar es eminentemente colectivo, pues el docente enseña generalmente a un grupo numeroso de alumnos, mientras que el acto de aprender es individual pues cada alumno aprende de manera diferente y dependiendo de sus necesidades, capacidades e intereses. "Enseñanza y aprendizaje no son, términos equivalentes aunque se refieren a fenómenos íntimamente relacionados"<sup>30</sup>.

La docencia y enseñanza son términos similares que involucran actores y actividades diversos. El trabajo docente es un trabajo complejo que involucra por lo menos estas cuatro áreas o dimensiones<sup>31</sup>:

- 1) La docencia como actividad intencional: al considerar que la finalidad última es producir aprendizajes. Este propósito es considerado por docentes, alumnos, instituciones y la sociedad en general.
- 2) La docencia como un proceso de interacción entre personas: Maestro y grupo interactúan en el proceso de enseñanza aprendizaje e intercambian características y rasgos particulares de los individuos. En este intercambio, ambos, educando y educador son sujetos de aprendizaje y este ambiente de aprendizaje es fuente de experiencias cognitivas y afectivas para los participantes.

---

<sup>30</sup> Castro, Op. Cit. Pág. 3

<sup>31</sup> Antología: "Fundamentos para la planeación docente" UJAT, Dra. Josefina Campos Cruz Pág. 26-29

---

- 3) La docencia como actividad de carácter instruccional: puesto que requiere de recursos, procedimientos, métodos, estrategias, técnicas y medios en torno a un sistema coherente que logre al eficacia y eficiencia para lograr los objetivos propuestos.
- 4) La docencia como acto circunstancial: debido a que está restringido a un tiempo y espacio específicos, en esta condición, la docencia está relacionada a su entorno, al pertenecer ésta a un sistema que persigue ciertos intereses socioculturales enmarcados en un contexto con ciertas necesidades y características que afectan, conforman las posibilidades mismas de la docencia y sus resultados.

La dimensión de docencia como enseñanza aprendizaje, se cae en el terreno de la didáctica, disciplina que estudia y establece los principios que se involucran y rigen proceso educativo.

Actualmente la didáctica ofrece respuestas a cuestiones sobre el qué enseñar, cómo enseñar, dónde enseñar, con qué o con quién enseñar, cuáles son los medios, métodos, o técnicas más eficaces, etc, ahora hay una preocupación mayor en torno al que enseña y/o a quienes aprenden vistos con todas sus características.

Sobre el quien, o quienes se tiene a los docentes que ahora se convierten el promotores del aprendizaje y los alumnos que serán participes activos de la generación y adquisición de conocimientos.

Por su parte los docentes o instructores, deben considerar varios momentos durante el proceso de aprendizaje; uno de los principales es la planeación de la enseñanza, ésta debe ser dinámica considerando las necesidades del grupo y teniendo en cuenta los siguientes momentos<sup>32</sup>:

- Organización de elementos que inciden en el proceso
- Realización de lo planeado, evaluando la situación real, en partes o en su totalidad.
- Reorganización de la planeación a partir de la situación concreta.

Estos tres momentos prevén el análisis y retroalimentación del proceso que deberá considerar elementos básicos siguientes<sup>33</sup>:

- Identificación y selección de objetivos
- Estructuración del contenido
- Promoción de actividades y/o situaciones de aprendizaje
- Problemática de la evaluación del aprendizaje.

---

<sup>32</sup> Panza y Moran O. "Fundamentación de la didáctica I" Pág. 11

<sup>33</sup> *Ibidem*

En esto se encuentra la respuesta a las preguntas de qué aprender; se persiguen determinados objetivos y al trabajar con ciertos contenidos.

También se menciona el cómo se obtendrán esos conocimientos o saberes y como se verificarán los resultados. El docente o instructor tendrá una visión renovadora ante la conducción del aprendizaje; sus métodos, técnicas, procedimientos didácticos, serán elegidos con una metodología diferente.

El docente como parte de esta estructura didáctica, debe de contar con métodos de enseñanza o estrategias que le permitan ser más eficiente en su trabajo. Dado que las estrategias son una parte de la interacción del docente (que enseña), como el alumno (que aprende), no se pueden analizar de manera aislada.

Bajo el enfoque cognoscitivo, la manera de enseñar ha tomado importancia relevante, pues el docente no solo es un transmisor pasivo de ciertos conocimientos, sino que su actividad docente e interacción genera en los alumnos hábitos, habilidades y sobre todo un alto contenido emotivo hace que los alumnos se sientan en libertad de expresarse o cohibirse.

Recientemente se ha considerado que para lograr los fines escolares los docentes deben ser conscientes de su responsabilidad a sabiendas que su actuar juega un papel importante y debe tomar en cuenta el aspecto afectivo y los valores de los participantes.

Los docentes interfieren en las relaciones del proceso de enseñanza aprendizaje de las siguientes maneras:<sup>34</sup>

- 1) Su actuar afecta la adquisición y retención de cuerpos de conocimiento.
- 2) Mejora las capacidades para aprender y resolver problemas.
- 3) Conoce las características que afectan los resultados del aprendizaje ya sean cognoscitivas, de personalidad, sociales o ambientales etc.
- 4) Determina las maneras adecuadas de máxima eficacia para organizar y presentar el material de aprendizaje.

Así mismo se menciona que el docente debe generar el interés por la materia, inspirar el desempeño a aprender, motivar a los alumnos, y ayudarlos a inducir aspiraciones realistas de logros educativos. Tomando en cuenta y desarrollando un sentido de compromiso y autorregulación.

Lo cierto es que la actividad de la enseñanza es un trabajo delicado que se debe de planear teniendo en cuenta los objetivos, las estrategias, los instrumentos etc, por lo cual, Dembo y Hillman,<sup>35</sup> afirman que la enseñanza se basa en el dominio de tres áreas

<sup>34</sup> <http://victorian.Fortunacity.com/operatic/88/>

<sup>35</sup> Good, T. L. y Brophy, J. E. "Psicología educacional". Pág. 58.

- 1) Conocimientos y habilidades con relación a la materia que enseñan.
- 2) Técnicas de enseñanza
- 3) Técnicas relacionadas a la toma de decisiones

Los docentes que están capacitados en el dominio de estas áreas tendrán mejores resultados en su labor docente, al planear su clase de manera adecuada atendiendo las necesidades de los alumnos sin dejar de lado los objetivos del curso. Así mismo tendrá elementos que le permitan una práctica educativa flexible.

### 2.1.9 El aprendizaje cooperativo

Se le conoce como aprendizaje cooperativo "a los diversos métodos organizados y altamente estructurados que con frecuencia incluyen la presentación formal de la información, la práctica del estudiante y la preparación de equipos de aprendizaje, la evaluación individual del dominio y el reconocimiento público del éxito en equipo".<sup>36</sup>

James, asegura que el uso de estrategias de aprendizaje cooperativo permite el desarrollo de habilidades en general, pero principalmente las habilidades sociales, promueven la interdependencia positiva entre los alumnos dentro y fuera del aula.

Las características que influyen en el éxito de estos métodos son;

- Los objetivos del grupo. Se expresan con las recompensas que se basan en el éxito del equipo en las tareas académicas y alcanzar nuevos niveles de competencia individual.
- La responsabilidad individual. Compromiso personal que incluye el desempeño y dominio del contenido, todos practican juntos pero se les evalúa de manera diferenciada de acuerdo a su desempeño personal.
- Igualdad de oportunidades para lograr el éxito. A todos los miembros se les exige de igual manera con sistemas de puntuación o calificación con base al progreso individual y a su desempeño anterior.

Así, el aprendizaje cooperativo prepara a los alumnos para el intercambio y convivencia, aprende a reconocer las dificultades y los errores que comete durante el proceso de aprendizaje.

Izquierdo, Solzona, aportan que para ayudar al alumnado en este proceso, el docente dispone fundamentalmente de dos elementos: los diferentes instrumentos y estrategias de evaluación y la gestión en el aula en grupos de trabajo cooperativo.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Cooper, James M. "Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor instrucción" Pág. 455.

<sup>37</sup> Izquierdo, Solzona, cit. pos. Rivapalacio, Gerardo, en <http://victorian.fortunecity.com/opertatie/88/>, Pág. 2-3

Ahora, se centra el análisis en el trabajo cooperativo en la formación de alumnos autónomos que construyan su sistema personal de aprender, se debe tener en cuenta algo más que los contenidos escolares y la potenciación de determinadas habilidades intelectuales incluidas en la inteligencia analítica, las actividades de aprendizaje, se analiza la relación entre lo cognoscitivo y lo afectivo es indisoluble del campo motriz.

No se puede olvidar que la inteligencia está conectada con los afectos y los sentimientos y no se puede desdeñar la estructuración de éstos mediante actividades como el fomento del trabajo cooperativo en comparación con el poco interés por desarrollarlo.

En general, las personas no aprenden solas, sino que al estar integradas en un contexto social, da sentido a lo que se aprende. Por lo que las estructuras de conocimiento se originan y aplican en contextos de experiencia concretos. En el caso del alumno, el contexto social está formado por sus familias, el centro escolar y los valores presentes. Este contexto es el que puede hacerle sentir necesidad de lo que falta por aprender y de lo que hay que ajustar en el proceso de aprendizaje.

Una clase interactiva es aquella en la que se destina espacio y tiempo a la comunicación y retroalimentación entre pares, entre el propio alumnado. Una perspectiva interaccionista del aprendizaje plantea la necesidad de favorecer situaciones en las que el alumnado aprenda a discutir, compartir tareas y contrastar puntos de vista. Para ello es importante que desde el primer momento la clase sea un lugar en el que todo el mundo pueda aportar algo a su desarrollo.

El aprendizaje cooperativo comparte la idea de la agrupación del alumnado en grupos heterogéneos en función del género y del ritmo de aprendizaje. Los alumnos trabajan conjuntamente para aprender y aprenden a ser responsables tanto de sus compañeras y compañeros de grupo como del suyo propio.

El trabajo de los últimos tiempos ha permitido sistematizar las técnicas de aprendizaje cooperativo y darles sentido práctico con el objetivo de establecer los principales elementos de organización de las clases, valorar sus efectos y aplicarlos a un amplio abanico de situaciones áulicas diversas.

En síntesis las ideas centrales del aprendizaje cooperativo destacan las siguientes características<sup>38</sup>:

- La formación de grupos, estableciendo una meta
- La interdependencia positiva o procesos de trabajo
- La responsabilidad individual y grupal

---

<sup>38</sup> Orlich, Op. Cit. Pág. 310

La formación de grupos cooperativos presenta sus dificultades. Los alumnos llegan a clase con habilidades y conocimientos ampliamente divergentes, utilizan estrategias personales diferentes y, en general, no dominan las competencias relacionadas con el "saber hacer". La formación de los grupos heterogéneos debe ir acompañada de la construcción de la identidad de los grupos, de la práctica de la ayuda mutua, y deben aprender a valorar sus diferencias.

El segundo elemento central del aprendizaje cooperativo, la interdependencia positiva, supone que el aprendizaje de los miembros del grupo a nivel individual no es posible sin la contribución del resto. Para potenciar la interdependencia positiva hay que entrenar al alumno en que la realización de las producciones de clase son objetivos colectivos del grupo.

El tercer elemento, la responsabilidad individual, significa que los resultados del grupo dependen del aprendizaje individual de todos los miembros del grupo. Con la potenciación de la responsabilidad individual, se trata de evitar que haya algún miembro del grupo que no trabaje y de que todo el trabajo del grupo recaiga en una sola persona.

Con el análisis de estas características o elementos centrales del aprendizaje cooperativo, queda claro que, para llevarlo a cabo, además de la estructura de la clase es conveniente disponer de los materiales didácticos acordes para el trabajo de los grupos. Además, hay que buscar la correspondencia entre la estructura de la clase, los objetivos y las demandas al nivel de habilidades o de nivel cognoscitivo que requiere el alumno.

Para trabajar en grupos cooperativos, los alumnos debe aumentar sus habilidades sociales, es decir, deben aprender a auto organizarse, a escucharse entre sí, a distribuirse el trabajo, a resolver los conflictos, a distribuirse las responsabilidades y a coordinar las tareas, entre otras. Se aprende a trabajar en grupo trabajando.

El trabajo docente al generar un aprendizaje cooperativo debe incluir en su planeación la solución a algunos problemas posibles como los siguientes: adecuación e implementación de la técnica en la primera vez (resistencia), falta de tiempo para llevar a cabo y concluir los trabajos, anticipación de acciones para tener un resultado concreto. Previsión de material escrito e instrumentos para la tarea, problemas conductuales etc.

A modo de síntesis, se puede asegurar que el aprendizaje cooperativo favorece la integración de todo tipo de alumnos. Cada cual aporta al grupo sus habilidades y conocimientos; quien es más analítico, es más activo en la planificación del trabajo del grupo; quien es más sintético, facilita la coordinación; quien es más manipulativo, participa en las producciones materiales.

Pero lo más interesante, según las investigaciones realizadas por Joan Ruc:<sup>39</sup>

"... es el hecho de que no es dar o recibir ayuda lo que mejora el aprendizaje en el grupo, sino la conciencia de necesitar ayuda, la necesidad consciente de comunicarlo y el esfuerzo en verbalizar y tener que integrar la ayuda de quien lo ofrece en el propio trabajo. La retroalimentación es un elemento clave para explicar los efectos positivos del aprendizaje cooperativo."

En conclusión, el trabajo de grupo aumenta el rendimiento en el proceso de aprendizaje: los objetivos de trabajo autoimpuestos por el propio alumnado potencian más el esfuerzo para conseguir buenos resultados que los objetivos impuestos desde el exterior, porque el trabajo cooperativo amplía el campo de experiencia del alumnado y aumenta sus habilidades comunicativas al entrenarlos en saber reconocer los puntos de vista de los demás, al potenciar las habilidades de trabajo en grupo, ya sea para defender los propios argumentos o para cambiar de opinión, si es necesario y los prepara en la convivencia y el desarrollo de grupos al compartir y generar un intercambio social.

#### 2.1.10 Las habilidades comunicativas

En su interrelación, con el medio que le rodea, el ser humano ha buscado diferentes formas de comunicarse, de expresarse, de hacerse entender con los demás, una de ellas y la más importante ha sido el uso del lenguaje.

El lenguaje es un conjunto de sonidos articulados y sistematizados, con que el hombre manifiesta lo que siente y piensa; el lenguaje, es un producto cultural está sujeto a normas y valores con el propósito de asegurar mediante códigos la comunicación entre los individuos.

Es así como se crean signos convencionales de diversos tipos: hablados, escritos, con movimientos, gestos, entre muchos otros "los signos son producto de una construcción social (representan convenciones sociales elaboradas que constituyen sistemas) y a la vez son objeto de apropiación personal. Signos son todos los lenguajes y sistemas de código (gráficos o no)".<sup>40</sup>

El lenguaje es pues, la forma de comunicación entre los miembros de un grupo, donde funciona como una herramienta de intercambio, pero la construcción de esta herramienta se determina o es mediada por factores culturales, costumbres e ideologías característicos de la cultura en que se desarrolla el individuo.

En ese intercambio interpersonal y cultural con los otros, es donde se construyen y desarrollan las habilidades comunicativas, por tanto se debe analizar muy de cerca esta convivencia y las relaciones que se establecen al interactuar unos con otros, y observar como se va desarrollando un lenguaje cada vez más rico, con aplicaciones diversas, acordes al desarrollo del individuo.

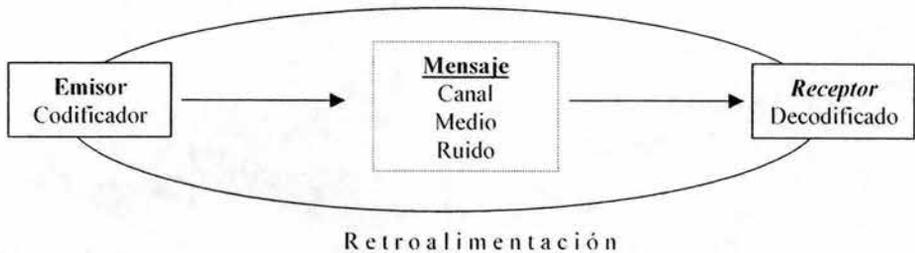
<sup>39</sup> Ruc Joan. Cít. Pos. [www.ucof.mx/docencia/facultades/psocologia/ciace.htm](http://www.ucof.mx/docencia/facultades/psocologia/ciace.htm) - 54k

<sup>40</sup> Jorba, J. "Hablar y escribir para aprender" Pág. 22

Entonces, el individuo crece y aprende a convivir con otros con quienes interactúa, que pueden ser sus padres, su familia, su grupo social, la escuela, u otras instituciones que influyen en su desarrollo.

Así, se considera la idea de que las instituciones sociales, como la familia, la escuela y los grupos sociales, son los espacios de convivencia donde se adquieren, desarrollan, y consolidan las habilidades de comunicación.

Sin embargo para que se establezca la comunicación deben estar presentes ciertos elementos: el emisor que es codificador, el mensaje, el canal, y el receptor que tiene la función de decodificar el mensaje y a la vez volver a codificar un nuevo mensaje que será la respuesta y retroalimentación en el proceso de comunicación, como lo establece en el esquema clásico de la comunicación.



Para que se establezca la comunicación interpersonal, que es la que se necesita para generar las habilidades del pensamiento, es necesario que tanto el emisor como el receptor manejen en código común de signos y símbolos propios de un lenguaje además de que compartan una parte de su universo de conocimientos y experiencias. De esta manera, se puede definir que "la comunicación es el acto de relación entre dos o más sujetos mediante el cual se evoca en común un significado" o sea que para que haya aprendizaje es necesario establecer un vínculo comunicativo en donde emisor y receptor compartan un mensaje en común, este mensaje son los contenidos temáticos por aprender.

Se llega aquí, a la función de la escuela como institución educadora y formativa del niño y aparece la comunicación educativa como un área que pone énfasis en las relaciones establecidas entre los seres humanos durante el proceso de enseñanza aprendizaje, en todas sus dimensiones; partiendo desde la situación histórica, social, e intencional del intercambio de información, donde se establece la importancia de desarrollar cuatro capacidades o competencias básicas de comunicación<sup>41</sup>:

<sup>41</sup> Ibidem Pág. 169

	Forma de comunicación	
	Visual	Oral
Emisor	Escribir	Hablar
Receptor	Leer	Escuchar

“Cuanto más controle el alumnado sus propias estrategias de lenguaje, cuantas más oportunidades tenga de pensar en voz alta, ... cuantas más oportunidades tenga de expresar su razonamiento a profesores y compañeros, de manera oral o por escrito, más posibilidades tendrá de construir social y personalmente las explicaciones sobre el mundo y sobre ellos mismos.”<sup>42</sup>

El individuo al adquirir y utilizar las habilidades comunicativas podrá acceder a una mejor comprensión del mundo y una mejor organización del pensamiento expresado a través del lenguaje.

#### a) La capacidad de leer.

Leer no significa solo descifrar signos, leer implica darle una concepción personal a lo leído, que puede ser cualquier cosa, situación o suceso, no solo los libros, revistas o materiales gráficos. Leer la realidad es analizar los elementos que dan como resultado una situación, para lo cual es necesario hacer uso de la percepción, de conocimientos previos, etc. que le permitan identificar el lenguaje escrito, y relacionarlo con el mundo presente.

La habilidad de leer está relacionada a las siguientes funciones:

- Conocimiento de la lengua escrita y los códigos gráficos.
- Funciones de la lectura, tipos de texto, características y portadores.
- Comprensión lectora
- Conocimiento y uso de fuentes de información

#### b) La capacidad de escribir.

Saber escribir es una habilidad que se va adquiriendo con la práctica y la experiencia, al inicio del proceso educativo, el niño de preescolar y/o de primaria va adquiriendo los primeros conocimientos sobre signos y símbolos del lenguaje escrito, mismos que se irán consolidando conforme pasan los años escolares.

Sin embargo, en muchas ocasiones este aprendizaje de la escritura se verá limitado o favorecido por los métodos y sistemas pedagógicos que los maestros empleen. Así los niños aprenderán de manera mecánica, a dibujar letras o

<sup>42</sup> Jorba Op. Cit. Pág. 24

garabatos haciendo planas y planas, sin que esto refleje que el niño ha aprendido a utilizar concientemente los símbolos ya aprendidos.

El escribir correctamente, va más allá de emplear letras o palabras y conocer sus significados, "... quien escribe es capaz de comunicarse coherentemente por escrito, produciendo textos de una extensión considerable sobre un tema de cultura general... Escribir implica el uso de aspectos mecánicos y motrices, del trazo de letras, hasta estrategias cognitivas de generación de ideas incluyendo el conocimiento de aspectos gramaticales que permitan alcanzar la convencionalidad".<sup>43</sup>

Cassany menciona que existen tres ejes básicos para desarrollar la habilidad escrita:

- Utilización de conceptos (saberes)
- Conocimiento de los procedimientos (saber hacer)
- Desarrollo de actitudes (reflexionar y opinar)

EJES BASICOS DE LA ESCRITURA		
Procedimientos	Conceptos	Saberes
Aspectos psicomotrices	Texto	Cultura impresa
Alfabeto	Adecuación	
Caligrafía	Coherencia	Yo escritor
	Cohesión	
Aspectos cognitivos	Gramática	Lengua escrita
Planificación	-Ortografía	
-Generación de ideas	-Morfosintaxis	Composición
-Formulación objetivos	-Léxico	
Redacción	Presentación	
Revisión	Estilística	

### c) La capacidad de hablar.

La capacidad de hablar está relacionada a la idea que el hablante debe emitir su mensaje de manera clara y precisa, además de que el discurso debe tener coherencia y cohesión, para lo cual podrá combinar la comunicación oral con la corporal.

Cuando el mensaje es claro y preciso, es porque se han utilizado las palabras correctas de acuerdo a su significado y al mensaje que se ha querido transmitir. La cohesión en el discurso se refiere a la estructura proposicional del mensaje (oraciones con orden en los términos) y la coherencia se relaciona lo que realmente se quiere decir cuando se dice algo.

<sup>43</sup> Cassany, David. "Las habilidades lingüísticas" en la antología. La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria. Pág. 144

El lenguaje oral tiene un sistema abstracto, por lo que es importante que se generen actividades que fortalezcan las capacidades de los alumnos para estructurar, ordenar y expresar sus pensamientos a través del lenguaje.

#### d) La capacidad de escuchar.

Esta es una capacidad que no se ha generado con intencionalidad en los planes curriculares de los sistemas educativos, pues se infiere que es una actividad que forma parte de un proceso natural en los seres humanos, por lo tanto, esta capacidad se encuentra implícita en los planes y programas y muy pocas veces se fomenta su desarrollo.

Sin embargo existe una gran diferencia entre oír y escuchar; oír se relaciona al hecho fisiológico de detectar un sonido o mensaje, y para escuchar es necesario poner atención, donde intervienen las capacidades psicológicas a través de las cuales "... los bits de información y partes de símbolos codificados; señales percibidas por el sistema central y el sistema nervioso autónomo, son transformados en mensajes comprensibles"<sup>44</sup>

Para escuchar se necesita cumplir con alguna de estas metas:

- Por placer. Es la forma más personal de realizar esta actividad, para lo cual se necesita; relajarse, física y mentalmente, tener actitud receptiva, usar la imaginación, la empatía.
- Para entender. Se hace para identificar las ideas principales del orador, identificar el orden de las ideas, examinar críticamente las evidencias (ejemplos) sobre lo que se escucho.
- Para evaluar. Cuando se hace una interiorización del mensaje escuchado comparando los valores y juicios propios.
- Para recordar. Cuando se sintetiza la información para luego ser recordada o recuperada.

Al aprender a escuchar se favorece la expresión oral al expresar con libertad los puntos de vista, emociones y sensaciones que vive el alumno, es de esta manera como se logra un espacio de comunicación e intercambio vivencial.

En determinado momento, se puede considerar que el desarrollo de las habilidades verbales es algo "natural", pues desde que el niño nace, está en contacto con un mundo cultural y social que le permite tener acceso a las diferentes formas de comunicación, que paulatinamente se consolidarán como habilidades comunicativas, en la medida que el niño introyecte ese saber cultural y se desarrolle su sistema de pensamiento, estructurado a través del uso de la lengua o lenguaje.

---

<sup>44</sup> Elisondo T. M. "Asertividad y escucha activa en el ámbito académico" Pág. 102

Sin embargo, es necesario establecer que el desarrollo de un lenguaje y las habilidades de comunicación asociadas a ello, no se transmiten tan naturalmente, ni como un mecanismo sencillo, la capacidad comunicativa es la capacidad de usar el lenguaje apropiadamente en las diversas situaciones sociales que se presentan a diario, el sentido final del uso del lenguaje es aprender a comunicarse, desde sistemas simples hasta los más complejos (partiendo de conocer y comunicar sucesos, objetos o situaciones sencillas, hasta comprender, situaciones complejas, utilizando el lenguaje para llegar a comprender, evaluar, crear, etc, nuevas interpretaciones del mundo y darlas a conocer a través del lenguaje en sus diferentes formas).

En la comunicación se diferencian tres tipos de enfoques comunicativos.

- La competencia lingüística
- La competencia comunicativa
- La competencia pragmática.

La primera se refiere al conocimiento de los signos, símbolos, normas y reglas de la lengua o sea, el léxico, la fonología, la sintaxis y la gramática. La segunda se refiere al tipo de comunicación que se usa en determinado momento o situación. y la tercera, estudia los conocimientos y habilidades que hacen posible el uso social que los hablantes hacen de la comunicación, en diversas situaciones, roles, necesidades, propósitos, etc.

En resumen, se puede señalar que si el alumno, acorde a su nivel de desarrollo cognitivo, logra desarrollar las habilidades verbales en sus cuatro capacidades: Leer, escribir, hablar y escuchar, tendrá una herramienta valiosa de comunicación y una gran ventaja en su desenvolvimiento social, laboral y personal, pues obtiene mayor provecho de sus experiencias, entiende con mas claridad el mundo que le rodea y lo más importante, accede fácilmente al desarrollo de nuevas habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos complejos de orden superior.

En realidad, las habilidades relacionadas con la comunicación son las herramientas más valiosas con que cuenta el joven que se está preparando en una carrera profesional, puesto que el **saber leer** le permitirá reconocer un sistema de comunicación visual donde se almacenan todos los saberes científicos, tecnológicos, sociales y culturales, etc, (que son producto del avance social), que a través de su estudio se puede llegar a otros sistemas complejos de comprensión, análisis, síntesis, evaluación y creación de nuevos conocimientos; **el saber hablar** le permite organizar lógica y significativamente sus ideas al exteriorizarlas y compartirlas con otros e intercambiar significados y puntos de vista **el saber escribir** le permite exteriorizar y perpetuar por determinado tiempo sus pensamientos, conocimientos y sentimientos, al hacer uso de símbolos y signos convencionales que le permiten comunicarse con otros, y finalmente el

saber escuchar, sirve para conocer los puntos de vista de los demás, entenderlos y solidarizarse con ellos a fin de lograr una convivencia armónica entre compañeros.

## 2.2. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

Como se ha mencionado, en el proceso educativo intervienen dos elementos activos y determinantes: el alumno y el docente, cada uno realiza actividades similares e intrínsecamente relacionadas. El docente enseña y el alumno aprende. Enseñar y aprender son procesos que requieren tanto de conductas observables o prácticas como de procesos intelectuales bien intencionados.

Un paradigma nuevo en la enseñanza escolar, son las estrategias de enseñanza, basadas en la corriente constructivista, suponen que el docente es un guía, mediador y generador de medios apropiados de aprendizajes. Las estrategias, pretenden ser un mecanismo de acercamiento entre el docente que guía y el alumno que aprende significativamente ciertos contenidos curriculares, esto es, que el docente tratará de ofrecer una ayuda "ajustada" a las características del alumno.

"Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva, para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos."<sup>45</sup> Dicho de otra manera, son medios o recursos para prestar ayuda pedagógica. El docente tiene que contar con una gama amplia de estrategias que pueda utilizar en el momento de enseñar, y debe considerar los siguientes aspectos para decidir que estrategia utilizar:

1. Considerar las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etc.)
2. Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular que se va a abordar.
3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las habilidades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo el conocimiento ya compartido), creado con los alumnos si es el caso.

Las estrategias se pueden clasificar de acuerdo a su función: preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales.<sup>46</sup>

- Preinstruccionales (al inicio de clase). Preparan y alertan al alumno sobre el qué y cómo aprender, sirven para ubicar en un contexto conceptual

<sup>45</sup> Díaz Barriga. Op. Cit. Pág. 141- 144

<sup>46</sup> *Ibidem*

apropiado y genere expectativas adecuadas. Ej. Los organizadores previos y establecimiento de objetivos.

- **Coinstruccionales (durante la clase).** apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Ej. Ilustraciones, redes, mapas conceptuales, analogías, entre otras.
- **Postinstruccionales (al final de la clase).** Estas permiten formar una visión sintética e integradora o incluso crítica o de valoración del aprendizaje. Ej. Organizadores gráficos, cuadros sinópticos, redes y mapas conceptuales.

Díaz Barriga, describe algunas de las estrategias de enseñanza que se pueden utilizar en el salón de clases al inicio, durante o después de la instrucción, solo se habrán de adecuar a las exigencias del alumno y contenido <sup>47</sup>:

Nombre de la estrategia	Descripción
Objetivos	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno.
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito, se enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.
Organizadores previos	Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico.
Organizadores gráficos	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos)
Analogías	Proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un contexto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender
Mapas y redes conceptuales	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones)
Organizadores textuales	Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.

<sup>47</sup> Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 142

Otros autores desarrollan las estrategias de aprendizaje como modelos flexibles adaptables a contextos muy diversos. Considerando siempre que la aplicación efectiva requiere, que el docente desempeñe el papel del facilitador de modo que se encargue de monitorear los procedimientos de enseñanza y aprendizaje. También es importante que los alumnos tengan mucha disposición para desarrollar las habilidades de autoaprendizaje.

A continuación se presentan cinco modelos o estrategias de tipo cognoscitivo que cumplen con la función de enseñar al alumno a aprender a aprender.<sup>48</sup> Estas estrategias se utilizarán como punto de referencia para diseñar el programa académico en capítulos posteriores

- Mapas conceptuales.
- Paradigma de procesos de M. A. de Sánchez.
- Uve de Gowin.
- Niveles de lectura de Donna Kabalen.

### 2.2.1 Mapas conceptuales.

Los mapas conceptuales son una propuesta de Joseph D. Novak, para poner en práctica el modelo de aprendizaje significativo de Ausubel. La función de los mapas conceptuales consiste en ayudar a la comprensión de conocimientos que los alumnos tienen que aprender y relacionarlos con otros que ya posee.

Los mapas conceptuales son una poderosa herramienta que ayuda a los alumnos a almacenar ideas e información, ya que tienen por objeto representar relaciones significativas. Debido a que los mapas conceptuales son visuales, ayudan a los estudiantes con dificultades para aprender de textos y presentan un reto para los alumnos acostumbrados a repetir lo que acaban de leer.

“Los mapas conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al alumno, que ha tenido una auténtica reorganización cognitiva” porque indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee una persona.

Los mapas conceptuales ponen de manifiesto las estructuras proposicionales del individuo y pueden emplearse, por tanto para verificar las relaciones erróneas o para mostrar cuales son los conceptos relevantes que no están presentes<sup>49</sup>

El uso de estrategias permite al alumno ampliar conocimientos al ser capaz de establecer mayores vínculos y relaciones entre conocimientos previos y nuevos, ya sean datos hechos o experiencias. La comprensión de los conocimientos es de manera más profunda, de manera significativa dándose las siguientes características.

<sup>48</sup> De Garza, Rosa María. “Aprender como aprender.” Pág. 76 - 82

<sup>49</sup> Ontoria Peña, Antonio et. al “Los mapas conceptuales en el aula” Pág. 36

- La intención del alumno se dirige a la comprensión del significado del temas del trabajo o de las tareas por realizar.
- Se establecen relaciones con otros conocimientos o experiencias
- El análisis de los datos, obtención de conclusiones y creación de nuevas estructuras de conocimiento.

Esta técnica se apoya en el criterio de la jerarquización de los conocimientos estableciendo una pirámide donde se ubican conceptos generales y particulares o incluyentes e inclusivos. Para elaborar un mapa es necesario tomar en cuenta tres elementos: el concepto, las palabras enlace y la proposición<sup>50</sup>

- El concepto es una palabra o término que manifiesta una regularidad en los hechos, acontecimientos, objetos, ideas, cualidades, etc.
- Las palabras enlace. Son las que unen dos conceptos y pueden ser todas las que no sean conceptos, y que establezcan algún tipo de relación entre los conceptos, Ej., una función o una característica.
- La proposición es una frase que consta de dos o más conceptos unidos por palabras enlace.

Los mapas conceptuales se representan a través de signos gráficos; elipse o recuadro y líneas, siguiendo un proceso de "arriba a abajo", buscando los conceptos más inclusores o generales hacia los más particulares. Esta búsqueda se hace mediante un proceso de diferenciación progresiva. Así mismo se utiliza otro mecanismo que va al revés, o sea de "abajo hacia arriba" al cual se le conoce como proceso de reconciliación integradora y tiene un método inductivo, de lo particular a lo general.

Una vez identificando los conceptos clave, se organizan los mismos a través de un proceso de inclusión o jerarquización. En un mapa se pueden diferenciar tres tipos de conceptos, uno incluyente (nivel superior), uno o varios conceptos incluidos e inclusores (niveles intermedios) y varios conceptos únicamente incluidos (último nivel).

Al establecer cuáles son los conceptos inclusores o incluidos, se puede elaborar el mapa conceptual ubicando los términos de arriba abajo, y estableciendo relaciones verticales, horizontales, o cruzadas entre los términos

Así mismo, los mapas conceptuales se elaboran con los signos gráficos que son la elipse, donde se colocan los conceptos clave y las líneas que unen las elipses y se establecen las relaciones que hay entre los conceptos.

---

<sup>50</sup> Ontoria Op. Cit. Pág. 45

Otros elementos son: tipo de letra: mayúsculas para los conceptos o expresiones conceptuales, la minúsculas, para las palabras enlace. También se utilizan colores o dibujos para dar un impacto visual.

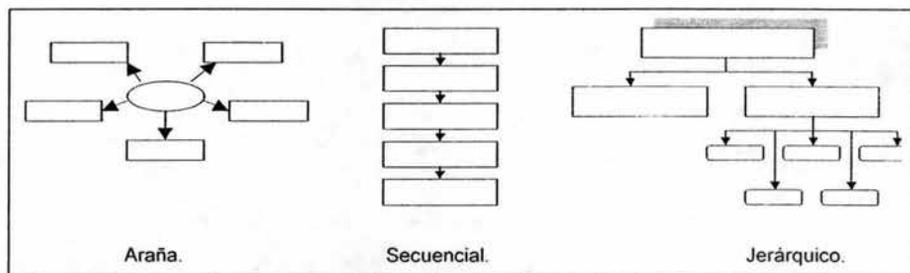
Los mapas conceptuales se elaboran basándose en la forma en que se procesa y recuerda la información. Esto ayuda a encontrar las ideas principales en una lectura y relacionar las ideas que tienen significado.

Se puede utilizar como instrumento, técnica y método son un ayuda para clarificar los conceptos claves y relevantes que deben aprenderse y par establecer relaciones con otros conocimientos nuevos o ya interiorizados por el alumno.

Un mapa conceptual es una forma de mostrar gráficamente los conceptos sus relaciones en un texto. Los conceptos se ordenan de manera visual y las relaciones se anotan en las líneas que unen los conceptos. El mapa completo demuestra los conceptos clave y las relaciones que los unen formando interrelaciones.

Se pueden identificar principalmente tres tipos de mapas conceptuales: de araña, cadena o jerárquico<sup>51</sup>. Sin embargo, existen otras formas menos definidas y una combinación híbrida de las anteriores.

Se presentan ejemplos de los tres tipos principales.



En el mapa conceptual de araña se representan los componentes de un concepto, en el de secuencias se puede representar la evolución o transformación de algún proceso, así como las etapas de la solución de un problema y en el esquema de jerarquías puede representar el análisis de un concepto y sus diferentes niveles de especificidad o generalidad.

En algunas ocasiones, las relaciones entre conceptos no se mencionan en el mapa; sin embargo, para poder utilizar la información posteriormente es

<sup>51</sup> De Garza. Op. Cit. Pág.76- 82.

recomendable que las relaciones queden claras anotando palabras claves en cada relación.

Los objetivos de utilizar los mapas conceptuales se resumen en lo siguiente:

- Permite representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones.
- Ayuda a que el alumno refuerce su conocimiento de tres tipos: declarativo (saber qué), procedimental (saber cómo) y condicional (saber cuándo).
- Ayuda a almacenar la información en la memoria de largo plazo.
- Tiene mucho potencial para el manejo de grandes cantidades de información.
- Permite visualizar la forma en que el alumno representa su conocimiento y ayuda a determinar sus fortalezas y debilidades.

Los mapas conceptuales pueden ser utilizados por los profesores de diferentes maneras: solicitar su elaboración a partir de un tema, dando un esquema general para que sea rellenado por los alumnos, elaborar un diagrama a partir de los conceptos, etc. Esto permite a los profesores detectar debilidades, no solamente acerca de los conceptos y sus relaciones, sino de la estructura de conocimiento que ha sido representada en el mapa.

Una vez que los alumnos hayan aprendido la técnica, necesitan entrenamiento para su consolidación y utilización de manera natural. Con la elaboración de los mapas los alumnos aumentan su éxito; sin embargo, no a todos los estudiantes les gusta esta estrategia y se ha encontrado mucha resistencia por parte de ellos para utilizarlos de manera constante.

La evaluación con este instrumento, es muy valiosa para advertir el grado de comprensión global sobre un tema. Por medio de los mapas el docente se puede dar cuenta del esquema de relaciones que cada uno de los alumnos ha hecho con respecto al contenido y de este modo retroalimentar los aciertos y fallas y prevenir situaciones que acarrear errores de comprensión.

Para elaborar un mapa conceptual, se debe guiar al alumno a realizar los siguientes pasos:

- 1) Identificar los conceptos principales y escribirlos en una lista. Después se pone cada concepto de la lista en un pedazo de papel.
- 2) Se deben ordenar los conceptos del más general al más específico, los ejemplos específicos deben de quedar abajo.
- 3) Se deben organizar los conceptos sobre una mesa comenzando con la idea más general. Si esa idea puede dividirse en dos o mas conceptos, dichos conceptos pueden colocarse en la misma línea. Se debe continuar de esta manera hasta haber acomodado todos los conceptos.

- 4) Utilizar líneas para unir los conceptos. Sobre la línea escribir frases o palabras clave que indiquen la relación existente entre dichos conceptos. Se debe hacer esto en todas las líneas.
- 5) Los mapas no siempre serán iguales. Cada persona piensa diferente y puede ver distintas relaciones entre ciertos conceptos.

Aspectos que deben recordarse al realizar la estrategia

- Un mapa conceptual no necesita ser simétrico. Puede tener más conceptos cargados hacia uno de sus lados.
- Un mapa conceptual es una forma rápida de representar información. No debe agregarse información adicional a los conceptos y sus relaciones.
- No hay una forma única de hacer un mapa conceptual. Los errores de un mapa conceptual se encuentran cuando la relación que se manifiesta entre sus conceptos es incorrecta.

Los mapas conceptuales son una herramienta muy útil para repasar el material y encontrar errores en los conceptos que se forman los estudiantes acerca de la materia donde son utilizados.

En síntesis, podemos decir que los mapas conceptuales son útiles para lo siguiente:

- a) Trazar una ruta de aprendizaje, los alumnos pueden utilizarlo para trazar una ruta que les ayude a desplazarse desde donde se encuentran actualmente hasta su objetivo final de aprendizaje. Les permite visualizar los objetivos y aquellos que quedan por cubrir, ya sea de manera individual o con ayuda del maestro.
- b) Extraer el significado de los libros de texto. Al hacer un mapa con las ideas principales de cada tema, los alumnos repasan su comprensión de lectura, pueden extraer significados conceptuales y son capaces de evaluar críticamente lo que dice el texto y dar su opinión después de haberlo leído.
- c) Extraer un significado en el trabajo de laboratorio o de campo. Al realizar investigaciones, los participantes se encuentran con el problema de que no saben a ciencia cierta qué es lo que observan. Los mapas conceptuales permiten organizar la información y llegar a datos más veraces y fáciles de rectificar.
- d) Leer artículos en periódicos y revistas. Pueden resumir las ideas principales de dichos artículos con el fin de añadir información al respecto que resulte conocida para el lector o que sea producto de una investigación bibliográfica posterior.
- e) Preparar trabajos escritos o exposiciones orales. Al realizar un mapa conceptual, se tiene un estupendo borrador de donde partir para hacer una presentación clara y ordenada. Visualizar todas las partes de ésta permite hacer correcciones y revisar la información que se desea incluir.

## 2.2.2 Paradigma de procesos de Margarita A. de Sánchez.

En los últimos años se ha dado énfasis a la construcción de aprendizajes de manera significativa, consciente y crítica. Algunos autores han desarrollado programas que fomentan las capacidades habilidades como en este caso el curso sobre el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP) como se le conoce. Este, es un programa que tiene su fundamento en el Proyecto de Inteligencia elaborado por la Universidad de Harvard y el Ministerio de Educación de Venezuela. Adaptado a las características y necesidades mexicanas, por la autora Margarita A. de Sánchez.<sup>52</sup>

El DHP se crea con el propósito de mejorar las habilidades intelectuales de los estudiantes, con la idea de que éstas se pueden desarrollar mediante un proceso instruccional basado en la práctica de las mismas.

La práctica efectiva parte del hecho de que el desarrollo de las habilidades intelectuales descansan en el aprendizaje de procedimientos que hacen referencia a los procesos mentales.

De Sánchez escribe:

"... para desarrollar las habilidades del pensamiento no basta con conocer los procesos, se necesita ejercitarlos hasta adquirir el hábito de aplicarlos de manera natural y espontánea. Dicha ejercitación debe hacerse siguiendo consciente y ordenadamente los pasos de un procedimiento debidamente desarrollado y validado."<sup>53</sup>

Este paradigma descansa en los siguientes fundamentos:

- La inteligencia puede desarrollarse.
- Las personas poseen procesos cognoscitivos que, con una estimulación adecuada, generan estructuras de procesamiento cada vez más complejas que se constituyen en habilidades para pensar.
- Las habilidades se adquieren y perfeccionan con la práctica.
- La práctica de las habilidades cognoscitivas por desarrollar requieren de acciones conscientes y deliberadas.
- La concientización de los procedimientos por seguir en la práctica de una habilidad genera habilidades meta cognitivas (los procesos directivos que propone Stenberg: planeación, supervisión y evaluación).

---

<sup>52</sup> De Sánchez, Margarita. "Desarrollo de habilidades del pensamiento"

<sup>53</sup> De Garza, Op. Cit. Pág. 83

De Sánchez habla de nueve procesos básicos para pensar, cada uno es el sustento de los procesos superiores, y su desarrollo habilita al sujeto hacia la transferencia de aprendizajes.



La instrucción por parte del maestro debe iniciar guiando al estudiante a conocer el procedimiento de cada proceso mental por medio del descubrimiento, y después que el alumno lo practique en una serie de situaciones hasta que logre automatizarlo.

Una vez que se ha analizado el proceso de aprendizaje en conjunto, se concluye con una reflexión metacognoscitiva, es decir, se invita al estudiante a reflexionar sobre los pasos del procedimiento y en las posibilidades de su uso de modo que visualice su factibilidad de transferencia (posibilidad de aplicarse en situaciones y ámbitos variados).

Es importante destacar que los ejercicios prácticos se utilizan estímulos cotidianos (situaciones, casos, objetos, etc.) que no contengan una gran carga de contenidos académicos para que esto no interfiera en el aprendizaje de los procedimientos y el desarrollo de cada habilidad.

La explicación de este hecho es que si los estudiantes aprenden los procesos mentales a través de contenidos académicos, después pueden llegar a conceptualizar dichos procesos como propios de las disciplinas de conocimiento y no como procesos generales de la mente.

Al hacer esto se previene que los estudiantes asocien las estrategias con el contenido, si ocurre esto, los estudiantes tendrían limitaciones en la transferencia de dichos procesos. Es decir, si un estudiante aprende los procedimientos de cada proceso mental dentro de un curso de química, el alumno los aplicará de manera efectiva en ese campo, pero no tenderá a transferirlos a sus clases de biología o

historia, ya que los verá como procesos de la disciplina y no como procesos mentales que ayudan a aprender los contenidos de la ciencia en cuestión.

Los objetivos que se pretenden lograr con esta estrategia son:

- Desarrollar habilidades intelectuales en los individuos.
- Generar un proceso de instrucción basado en el descubrimiento.
- Generar el metaconocimiento.
- Hacer factible la transferencia.
- Propiciar el aprendizaje significativo a largo plazo y útil en la solución de problemas y la toma de decisiones.

Una clase normal de DHP presenta con variaciones mínimas la siguiente secuencia:

- 1) Se muestran por medio de estímulos (gráficos, verbales, situaciones, etc.) y una tarea por realizar.
- 2) El maestro, desempeñando el papel de mediador, a través de preguntas y estrategias de análisis e interacción verbal, genera la participación de los estudiantes para guiarlos a la resolución de la tarea planteada previamente.
- 3) Se le da un nombre a la tarea realizada.
- 4) El procedimiento se expresa con palabras para conceptualizarlo; proceso de concientización.
- 5) Se realizan prácticas para reforzar el procedimiento.
- 6) Se propicia el metaconocimiento
- 7) Se invita a la transferencia.

El maestro es un mediador entre los estímulos y los alumnos, entre los alumnos y los estímulos, entre los alumnos y los esquemas mentales por desarrollar y entre los estudiantes. Y debe fomentar en todo momento la retroalimentación.

Es recomendable que los estudiantes tengan la oportunidad de escucharse y que comprendan que la interacción verbal es una técnica de comunicación entre maestro-alumno y alumno-alumno y se genere un clima de respeto y de expresión espontánea de ideas.

La participación activa de los estudiantes es fundamental, no solo que tengan actividad motora, sino que se propicie la actividad en las estructuras mentales al procesar información.

Los estímulos y la descripción de las tareas por desarrollar deben estar al alcance de los estudiantes en forma clara y precisa: para ello, dentro del programa se

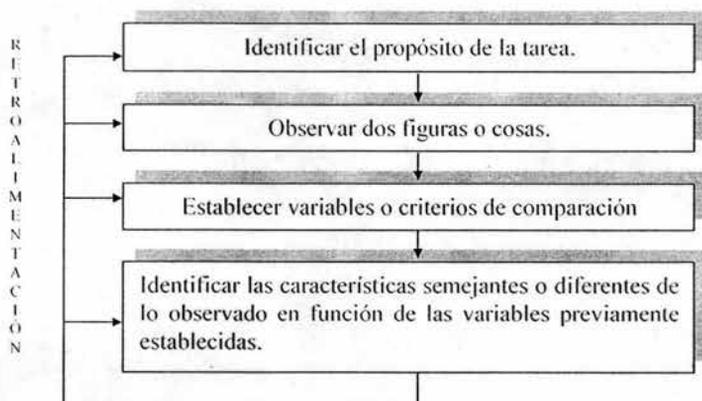
diseñaron cuadernos de trabajo para los estudiantes, que expresa los pasos de una operación mental.

Ejemplo del proceso de "comparación" como operación mental

Procedimiento:

- 1) Se observan dos o más estímulos para identificar sus características de modo general.
- 2) Se establecen ciertas variables o criterios de comparación.
- 3) Se nombran las características de cada estímulo en función de las variables previamente establecidas.
- 4) Se identifica si el resultado que da los datos corresponde a características comunes y/o diferentes.
- 5) Se verifica si se siguió adecuadamente el procedimiento y el resultado obtenido. Se hace retroalimentación en cada fase del proceso.

De manera esquemática este modelo sería el siguiente. Cabe señalar que cada uno de los pasos están perfectamente señalados y en cada uno existe la posibilidad de la retroalimentación si es necesaria.



Para lograr un adecuado aprendizaje, la evaluación y retroalimentación son permanentes en cada uno de los momentos de la enseñanza.

### 2.2.3.- Técnica heurística Uve de Gowin.

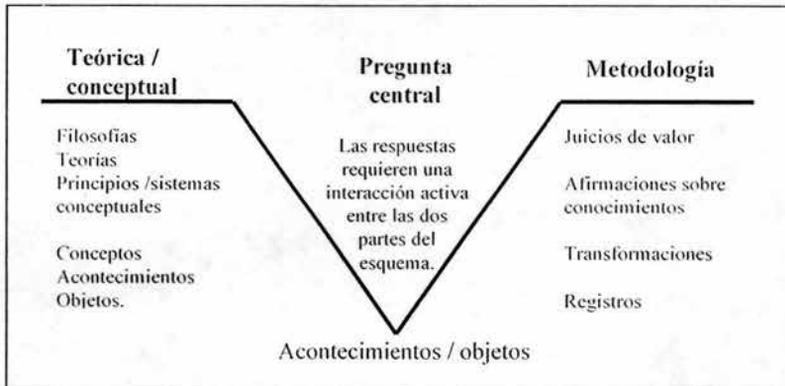
La V de Gowin<sup>54</sup> es una estrategia para aprender a aprender centrada en el aprendizaje del conocimiento científico. Surgió como instrumento implementado en los laboratorios de ciencias naturales para los estudiantes de pero su aplicación se ha transferido hacia otras disciplinas sobre todo las áreas sociales.

"La propuesta de la técnica surgió debido a la falta de conexión entre la teoría y la práctica que se percibía en la enseñanza de las ciencias naturales" esta técnica propuesta por Gowin se deriva del método de las cinco preguntas: "un esquema desarrollado" para "desempaquetar" el conocimiento en un área determinada.

El autor señala que al observar los alumnos en el laboratorio no seguían una metodología científica al hacer sus prácticas, se creaba un abismo entre la rigurosidad científica de la teoría y la falta de la misma en las prácticas escolares, por lo cual inventó una estrategia para vincular teoría, práctica y metodología.

El objetivo principal de esta estrategia, sirve para ayudar a estudiantes y profesores a clarificar la naturaleza y las metas del trabajo en el laboratorio de ciencias.

Para comprender el modo como se utiliza la técnica UVE, a continuación se presenta el esquema representativo.



Para su elaboración, se requiere comprender lo siguiente; la UVE de Gowin tiene forma de "V". Cada lado tiene sus propias fases, las cuales se complementan entre sí, dependiendo del nivel (horizontal) en que se encuentren.

<sup>54</sup> De Garza. Op. Cit. Pág. 90-93.

A continuación se explicará cada parte del esquema

La parte central y la más importante es la pregunta central que se escribe en medio del esquema y comprende la temática que se analizará.

En la parte baja de la "V" se tiene a los acontecimientos u objetos reales de los que se parte hacia un análisis más complejo, en el vértice inferior, inicia el proceso de aprendizaje, se tiene relación primeramente con los datos más concretos, con los acontecimientos y fenómenos de primera mano; en otras palabras, este primer estado pertenece al mundo real.

Para conformar el lado derecho de la "V" correspondiente a la metodología se toma en cuenta lo siguiente:

1. Se parte los datos reales encontrados en el vértice de la "V".
2. Se realizan registros. Esta fase se basa en lo que observamos generalmente a través de preguntas centrales que se formulan como punto de partida para analizar lo observado.
3. Se formulan transformaciones. Aquí se organizan los registros tomados en tablas, algún tipo de esquema, etc., de modo que se establezcan algunas relaciones entre los registros.
4. Se llega a la afirmación del conocimiento. En esta etapa se integran todos los registros; el individuo los interpreta y formula la respuesta que considera más justificada para dar solución a la o las preguntas centrales.
5. Al final, se formulan los juicios de valor en torno a las afirmaciones que se hicieron. En este caso se toma una postura con cierta carga emocional sobre las afirmaciones formuladas. En esta fase no se dice si las afirmaciones son correctas equivocadas, ni si son buenas o malas; en esta etapa se expresan opiniones o sugerencias sobre los acontecimientos / objetos de los que se partió inicialmente.

Por otra parte, el lado izquierdo de la "V" representa la parte teórica/conceptual que incluye las etapas siguientes:

1. Al igual que el lado derecho, se parte de los acontecimientos/objetos observados en el vértice.
2. Se usan conceptos como elementos referenciales de lo que se observa.

3. Se aplican principios y/o sistemas conceptuales de la disciplina de conocimiento bajo la cual se hace el estudio. En esta etapa se establecen relaciones conceptuales tomando como referencia la fase anterior y relacionándolo con conocimientos científicos comprobados. Aquí se explica cómo se comportan los acontecimientos.
4. Se formulan teorías. Éstas son constructos organizados de conocimientos que expresan cierta interpretación de la realidad en estudio. Constituyen un sistema complejo de relaciones conceptuales, principios, leyes, etc., que manifiestan una forma de percibir ese ámbito del conocimiento.
5. Por último, se encuentra la cuestión filosófica. Aquí se manifiesta una interpretación de percibir el mundo. Éste es de un carácter más general que las teorías, ya que no llega a la integración de un sistema conceptual aislado de los otros, sino que se percibe como una totalidad en relación con otros. En esta etapa se sustenta una visión de la realidad, una comprensión de cómo se logra el conocimiento, y además se plantean los límites de éste.

En resumen, el lado derecho de la "V" tiene que ver con la parte metodológica de construir el conocimiento, mientras que el lado izquierdo apunta hacia el marco conceptual con base en el cual se circunscribe el proceso de estudio o investigación hacia el que se orienta la técnica.

La utilidad de esta herramienta para aprender a aprender, no sólo se ha comprobado en las ciencias naturales, sino que se ha extendido a las ciencias sociales y la comprensión crítica de lecturas, producto de investigaciones. Para las ciencias sociales se aplica de la misma manera, en cambio para la comprensión de lecturas se debe adecuar la técnica incluyendo preguntas como las siguientes:

Esta técnica, se puede utilizar en situaciones prácticas donde el estudiante tenga al alcance los fenómenos, objetos, acontecimientos, a ser observados.

El maestro debe hacer accesible al estudiante los elementos de observación y buscar los lugares y condiciones adecuadas para aplicar efectivamente esta técnica; por tal razón, la práctica podrá desarrollarse dentro o fuera del aula, según lo considere el profesor. Lo importante es que el alumno comprenda la elaboración metodológica del esquema desde su fase inicial hasta su incorporación como estrategia de aprendizaje.

El maestro puede hacer trabajar a los estudiantes en equipos en la fase inicial; de este modo podrán interactuar y discutir sus prácticas de manera individual.

La técnica heurística de Gowin, además de ser una herramienta útil para guiar el aprendizaje durante la instrucción, puede ser utilizada bajo un formato de evaluación. Considerando los indicadores siguientes:

- La pregunta central (buen planteamiento).
- Los acontecimientos y/o objetos (identificaron clara de los acontecimientos).
- Los registros (se llevaron a cabo de manera sistemática).
- Las transformaciones (se observan claramente).
- Afirmaciones (expresan ideas que dan respuesta a la pregunta central).
- Juicios de valor (se expresan de acuerdo a los fenómenos analizados).

#### 2.2.4 Niveles de lectura de Donna Kabalen.

Donna Kabalen, maestra de literatura inglesa y áreas afines. Se encontró en frecuentes ocasiones con estudiantes que tenían deficiencia en la comprensión de textos. Esto la llevó a estructurar una propuesta con la temática central de la comprensión de lectura. Con la aplicación y validación de este proyecto obtuvo resultados muy útiles para mejorar dicha habilidad entre los alumnos.

Las teorías en que se fundamenta la estrategia son<sup>55</sup>:

1. La teoría triádica de la inteligencia de Robert Stenberg.
2. La teoría crítica de Richard Paul (Baron, 1987).
3. El paradigma de los procesos de Margarita de Sánchez.

Y su metodología de comprensión de lectura se fundamenta en los siguientes principios básicos:

- 1) La lectura es una actividad que implica el uso de ciertas habilidades intelectuales:
  - De nivel básico: observación, comparación, relajación clasificación, ordenamiento y clasificación jerárquica.
  - De nivel superior: codificación, comparación y combinación selectiva, y los procesos inferenciales de funcionalización y de pensamiento analógico.
- 2) No toda la lectura hecha por un lector es efectiva ya que esto depende del grado de organización mental de los procesos del pensamiento del lector.
- 3) La lectura efectiva (comprensiva e interpretativa) implica la operacionalización y organización de ciertos procesos mentales, simples y

---

<sup>55</sup> De Garza. Op. Cit. Pág. 95-100.

complejos, que se pueden aprender mediante un entrenamiento planificado y sistemático.

- 4) Los procesos mentales involucran ciertos pasos que constituyen una estrategia, donde cada uno permite ser retroalimentado.

Para lograr una comprensión adecuada se requiere que el sujeto posea ciertas habilidades, que corresponden a ciertos procesos mentales que intervienen en dicha actividad.

Todo proceso mental implica ciertos pasos con una coherencia y secuencia lógica en su estructura interna. Por otro lado, al relacionarse un proceso con otro, por su grado de complejidad y por su naturaleza misma, es importante observar que existe entre ellos un orden operativo.

Por ejemplo, para poder comparar se debe observar primero; para clasificar es necesario la observación, la comparación y la relación.

En la misma forma, el proceso de la lectura requiere también de una sistematización que implica diversos niveles de procesamiento; por ejemplo, para llegar a la lectura inferencial se requiere haber pasado por la lectura literal, ya que no es posible llegar a esta segunda etapa si no fue representando algo en la mente del lector.

De la misma manera, para llegar a la lectura analógica es requisito haber pasado previamente por el nivel literal e inferencial, ya que son su soporte. No se puede establecer una analogía si no se consideran datos específicos de la lectura y relaciones inferenciales de la misma.

Un lector no efectivo tendrá la posibilidad de alcanzar un mejor nivel de lectura en la medida que se concientice de los pasos que deberá seguir en cada proceso mental específico; esto y la práctica deliberada de ellos le permitirán llegar a la automatización del procedimiento.

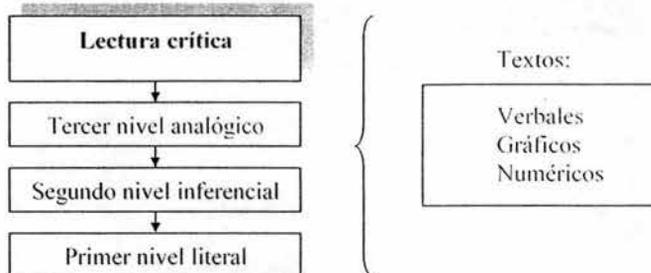
Los procesos mentales involucran ciertos pasos que constituyen una estrategia, donde cada paso o etapa permite ser retroalimentado y avanzar a un grado mayor de análisis.

En el proceso de aprendizaje de la estrategia de comprensión de lectura, el sujeto debe ser capaz de observar sus limitaciones y alcances, y así elaborar un diagnóstico propio del nivel alcanzado, con el fin de avanzar a un nivel superior, ya que de lo contrario no tendrá acceso a otro tipo de adquisición de información o ésta, será muy deficiente.

La finalidad principal de esta estrategia es desarrollar las habilidades lectoras y lograr que el alumno sea un lector eficaz y crítico.

Para lograr esta finalidad es necesario seguir la metodología que se enuncia a continuación, pero esta puede ser flexible adecuándose a las características de los alumnos y al tema de análisis.

Los tres niveles de lectura propuestos por la autora se representan así:



#### **Primer nivel: literal**

Está basado en seis procesos básicos de pensamiento y en la aplicación de esquemas mentales para el logro de la representación de la información dada en los textos. Se espera que el lector conozca lo que dice el texto tal cual, sin interpretarlo.

#### **Segundo nivel: Inferencial**

Se refiere a que el lector sea capaz de obtener datos a partir de lo leído y obtenga sus propias conclusiones. Primero, el lector tendrá que codificar ciertas palabras clave:

En segundo lugar, debe establecer relaciones implícitas entre las palabras que se ubican en el texto, utilizando una combinación selectiva.

#### **Tercer nivel: analógico**

Se llega al nivel analógico cuando el lector, al utilizar la información previa que ha obtenido a través de diversas lecturas, es capaz de funcionalizar, o sea que dicha información tendrá que ser relacionada con algún vínculo que la asocie, en función del contenido de la nueva lectura; es decir, el lector deberá yuxtaponer cierta información codificada e inferida hacia el ámbito nuevo que le ofrece(n) otro(s) texto(s).

Los tres niveles de lectura propuestos conducen a la lectura crítica. El hecho de que el lector vaya desarrollando las habilidades lectoras pertinentes a cada nivel harán de él un lector más analítico y crítico.

Por otro lado, se espera que la lectura crítica genere un escritor efectivo, ya que si el lector es capaz de identificar las palabras clave, elaborar esquemas que

representen la información del texto en diversas modalidades (de comparación, contraste, descriptivo, de categorías, etc.), establecer relaciones implícitas y funcionalizar por analogía, pasando de un texto a otro, entonces se puede deducir que el lector tendrá una representación mental clara de las características y condiciones que deberá tener un escrito. De aquí se concluye que a la hora de ejecutar dicha actividad lo hará de manera consciente y organizada.

A partir de lo expuesto, se puede analizar el potencial que este modelo representa para otros ámbitos.

- a) Aplicación en estudios que se realicen en cuanto a la relación de las habilidades para leer y otras habilidades del razonamiento.
- b) Aplicación en fenómenos cognoscitivos donde esté involucrada la lectura: por ejemplo, en la solución de problemas o en el fenómeno del razonamiento argumentativo.
- c) La calidad de niveles a aplicarse depende de la naturaleza del problema a tratar. Por ejemplo, no se va a requerir lo mismo si se está resolviendo un problema, en comparación, que si se trata de observar el fenómeno de la atención y/o percepción. En el primer caso, sería pertinente aplicar los tres niveles: literal, inferencial y analógico, mientras que en el segundo caso interesará más el nivel literal.
- d) Puede resultar de gran importancia al aplicación de este modelo al transferirlo al estudio de la comprensión en general, ya que brinda una estructura base sobre la cual el individuo codifica y organiza los estímulos integrándolos en nuevas bases proposicionales que tendrán que ver con la comprensión del mundo del sujeto.

Esta metodología implementada en un salón de clases implica que se siga una secuencia bien estructurada de lecturas, planeada con anticipación, de modo que se garantice el aprendizaje de la misma con efectividad.

El alumno requiere ser un sujeto activo en el proceso de la lectura, pero no sólo como quien observa letras, sino como quien entiende significados. Este es el propósito central de una metodología orientada a la comprensión y crítica de textos.

Estas son algunas de las estrategias que pueden inducir al alumno hacia el auto aprendizaje, pues una vez que se han ejercitado con regularidad, llegan a formar parte de las mismas estructuras mentales realizándose de manera autónoma, se puede considerar que su práctica es automática, activándose en cualquier momento del proceso de aprendizaje.

### 2.2.5. Estilos de aprendizaje.

El aprendizaje esta relacionado intimamente con la capacidad de adaptación del organismo a las exigencias del medio y a su desarrollo o evolución natural. Debido a que cada organismo vive y se desarrolla de acuerdo a patrones específicos relacionados con su fenotipo, genotipo y las interacciones con el medio socio cultural. Cada organismo tiene diferentes formas de adaptarse y responder a las necesidades haciendo uso de sus capacidades y habilidades que el organismo posee, o desarrollará como un mecanismo de adaptación al medio. Entre ellos el aprendizaje como medio principal de adaptación.

No todos los organismos actúan o responden a los estímulos de la misma manera, sino de manera diferenciada aun en situaciones similares, con estos patrones de respuestas ayuda a comprender el comportamiento de los individuos.

Se han desarrollado algunas ideas importantes acerca de los estilos o formas de aprender, algunos autores, afirman que conociendo estos modelos y adaptándolos en el trabajo escolar se podrá comprender el comportamiento de los alumnos y diseñar estrategias de enseñanza de acuerdo a sus características.

Se denomina estilo cognitivo a "ciertos patrones diferentes e individuales de reacción ante la estimulación recibida, de procesamiento cognitivo de la información y del aprendizaje y enfrentamiento cognitivo de la realidad, los estilos se relacionan con la estructura del pensamiento antes que el contenido o su eficiencia y se refieren a cualidades o modos del conocimiento y no algo así como una cantidad de capacidad o aptitud".<sup>56</sup>

Un estilo de aprendizaje está relacionado con las conductas que sirven como indicadores de la manera en que el organismo aprende y se adapta al ambiente. Los estilos suelen ser predecibles, definen la forma de adquirir conocimientos, la estabilidad y la madurez de una persona. Por consiguiente, los expertos dicen que "los estilos constituyen un fenómeno que implica lo cognoscitivo y la personalidad. Cada persona tiene diversos estilos para aprender, enseñar y dirigir, etc., aunque hay uno que predomina en algunas ocasiones"<sup>57</sup>.

Los patrones de comportamiento diario pueden ser un reflejo de los procesos de pensamiento y están influidos por los estilos de personalidad. Cuando estos patrones afectan el aprendizaje, se denominan estilos de aprendizaje, y cuando afectan la enseñanza se llaman estilos de enseñanza.

Los estudios realizados en torno a los estilos de aprendizaje tienen resultados muy similares, en casi todos se encuentra que se aprende de dos formas: a partir de lo

---

<sup>56</sup> Coll, Cesar. "Desarrollo psicológico y educación II". Pág. 176

<sup>57</sup> De Garza, Op. Cit. Pág. 58.

concreto y/o de lo abstracto pasando por grados intermedios, que definirán los estilos de aprendizaje según el modelo y el autor. Garza especifica que existen dos factores que se deben considerar al referirse a la manera de aprender: la percepción y el procesamiento de la información.

La percepción, las experiencias y los conocimientos previos de cada persona determinan la forma en que se ve el mundo. Cuando se enfrenta una situación nueva, se dice que algunas personas la experimentan dándole mucha atención a las sensaciones mientras que otras reflexionan acerca de ella, es decir, se enfrentan a ella de un modo más racional.

Los que perciben por medio de sensaciones vinculan la experiencia y la información al significado. Aprenden por medio de empatía, a través del lente de la intuición se adentran en la realidad concreta, perciben por medio de los sentidos. y debido a que la intuición es por naturaleza holística, el proceso que se realiza es esencialmente por medio de formas (gestalt).

Por otro lado, aquellos que reflexionan acerca de la experiencia tienden más hacia las dimensiones abstractas de la realidad, analizan lo que está sucediendo, su intelecto hace la primera apreciación. Razonan la experiencia y perciben de manera lógica.

“La orientación particular que se tiene al percibir, el sentir o el pensar, es uno de los determinantes del estilo de aprendizaje. Si se orienta más hacia las sensaciones, se prefiere un estilo bajo el conocimiento concreto, mientras que si se utiliza el razonamiento, se orienta más hacia lo abstracto. Ambas percepciones son valiosas y tienen tanto fortalezas como debilidades.”<sup>58</sup>

En cuanto a la manera en que se procesa la información. Algunos lo hacen de manera activa, mientras que otros son observadores pasivos. Los observadores pasivos reflexionan acerca de situaciones novedosas. Las filtran a través de su propia experiencia para crear conexiones de significados. Los activos trabajan sobre la nueva información inmediatamente. Reflexionan después de haber experimentado.

Para generar conocimientos se necesita realizar ambas maneras de percibir (concreta y abstracta), y ambas maneras de procesar información (reflexiva y activa) esto es válido para la forma en que cada individuo aprende, y la manera en que se realicen estas acciones ofrecerá ventajas o desventajas según el tipo de conocimientos de que se trate de aprender. Sin embargo, no todos desarrollan los mismos mecanismos en el mismo grado de complejidad, hay quienes tienden hacia lo concreto mientras que otros hacia lo abstracto. Esto no quiere decir que no hayan desarrollado estructuras "formales" de pensamiento, sino que realmente se sienten más a gusto aprendiendo de la otra manera.”

---

<sup>58</sup> De Garza Op. Cit. Pág.59.

Las investigaciones al respecto son innumerables con lo cual se comprueba la efectividad de tomar en cuenta los estilos de aprendizaje para la construcción de nuevos conocimientos por que al interactuar el estudiante con el material, ocurre el verdadero crecimiento intelectual.

En el marco de estas investigaciones se han diseñado varios modelos sobre los estilos de aprendizaje, mismos que compila Garza en su libro "aprender a aprender" del cual se han retomado los más representativos.

### Modelos de los estilos de aprendizaje

Merman Witkins <sup>59</sup> llegó a interesarse en cómo las personas separan un factor del campo visual. Con base en sus investigaciones, identificó estilos cognoscitivos de dependencia e independencia de campo:

#### 1 Factor: campo visual

a) **Dependientes de campo.** Tienen a percibir los patrones como un todo. Tienen problemas para concentrarse en un sólo aspecto de alguna situación o para analizar las partes que forman un patrón. También tienden más al trato personal y a las relaciones sociales.

b) **Independientes de campo.** Perciben las partes separadas de un patrón total y son capaces de analizarlo de acuerdo con sus distintos componentes. Ponen más atención a las actividades o tareas impersonales.

El Dr. David Kolb <sup>60</sup> encontró que la combinación de las dos dimensiones de percibir y procesar la información da como resultado cuatro diferentes estilos de aprendizaje.

#### 2 Factor: Percepción y proceso de información

a) **Divergentes.** Se basan en experiencias concretas y observación reflexiva. Tienen habilidad imaginativa gestalt (observan el todo en lugar de las partes). Son emocionales y se relacionan con las personas. Este estilo es característico de las personas dedicadas a las humanidades. Son influidos por sus compañeros.

b) **Asimiladores.** Utilizan la conceptualización abstracta y la observación reflexiva. Se basan en modelos teóricos abstractos. No se interesan por el uso práctico de las teorías. Son personas que planean sistemáticamente y se fijan metas.

c) **Convergentes.** Utilizan la conceptualización abstracta y la experimentación activa. Son deductivos y se interesan en la aplicación práctica de las ideas. Generalmente se centran en encontrar una sola respuesta correcta a sus preguntas o problemas. Son más apegados a las cosas que a las personas. Tienen intereses muy limitados. Se caracterizan por trabajar en las ciencias físicas. Son personas que planean sistemáticamente y se fijan metas.

<sup>59</sup> *Ibidem*

<sup>60</sup> De Garza Op. Cit. Pág. 64.

d) **Acomodadores.** Se basan en la experiencia concreta y la experimentación activa. Son adaptables, intuitivos y aprenden por ensayo y error. Confían en otras personas para obtener información y se sienten a gusto con las demás personas. A veces son percibidos como impacientes e insistentes. Se dedican a trabajos técnicos y prácticos. Son influidos por sus compañeros.

Carl Jung <sup>61</sup> exploró las diferencias en la forma en que las personas perciben y procesan la información. Definió cuatro categorías:

### 3. Factor: Percepción y proceso de información

a) **Sensación.** Percepción por medio de los cinco sentidos. Las personas orientadas a la sensación centran su atención en experiencias inmediatas y desarrollan características asociadas con el placer de disfrutar el momento presente. Adquieren mayor agudeza en sus observaciones, en la memoria para los detalles y practicidad.

b) **Intuición.** La intuición permite ir más allá de lo visible por los sentidos, incluyendo posibles eventos futuros. Sin embargo, las personas orientadas a la intuición en la búsqueda de diferentes posibilidades de resolución de un problema, pueden omitir situaciones del presente. Tienden a desarrollar habilidades imaginativas, teóricas-abstractas, creativas y orientación al futuro.

c) **Pensamiento.** Se refiere al procesamiento de la información de manera objetiva y analítica. El pensamiento se escuda en los principios de causa y efecto y tiende a ser impersonal. Las personas orientadas hacia el pensamiento desarrollan características asociadas con el pensar: habilidad analítica, objetividad, preocupación por la justicia, sentido crítico y orientación hacia el tiempo en cuanto a conexiones del pasado al presente y de éste hacia el futuro.

d) **Sentimiento.** Se refiere al procesamiento subjetivo de información basado en los valores asignados a dicha información y a las reacciones emocionales que provocan. Ya que los valores resultan subjetivos y personales, las personas que utilizan este estilo se ajustan (generalmente) tanto a los valores de otras personas como a los propios. Las personas orientadas al sentimiento toman decisiones considerando a otras personas, muestran comprensión por la gente, preocupación por la necesidad de afiliación, calor humano, flujo de armonía y orientación hacia el tiempo en relación con la conservación de valores del pasado.

El Dr. David Merrill <sup>62</sup> se centra en una teoría acerca "del efecto social de los patrones de conducta" que se observa en diferentes respuestas posibles, agrupándolas en cuatro dimensiones.

Estos patrones no son rígidos, adquieren una versatilidad que es una habilidad social del individuo, para convivir con personas y situaciones diferentes.

### 4 Factor: Patrones de conducta

a) **Amigable.** Conforme, inseguro, flexible, dependiente, difícil, que brinda apoyo, respetuoso, confiable, con disponibilidad y agradable.

b) **Analítico.** Crítico, indeciso, chapado a la antigua, difícil, moralista, industrioso, persistente, serio, severo y metódico.

<sup>61</sup> Ibidem

<sup>62</sup> De Garza Op. Cit. Pág.65

c) <b>Conductor.</b> Insistente, severo, rudo, dominante, de recia voluntad, independiente, práctico, concluyente, decidido y eficiente.
d) <b>Expresivo.</b> Manipulador, emocional, indisciplinado, egoísta, ambicioso, estimulante, entusiasta, dramático y amigable.

Bernice Mc. Carthy<sup>63</sup> clasifica también cuatro estilos de aprendizaje.

### 5 Factor: Patrones de conducta

a) <b>Imaginativos.</b> Perciben la información concreta y la procesan utilizando la reflexión. Integran las experiencias a su persona y aprenden escuchando y compartiendo ideas. Tienen mucha imaginación y creen firmemente en sus propias experiencias. Trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que llevan a cabo. Se interesan por la gente y la cultura. Disfrutan observando a la gente y tienden a buscar el significado y calidad de las cosas. Respetan a la autoridad siempre y cuando se lo merezca
b) <b>Analíticos.</b> Perciben la información en forma abstracta y procesan mediante la reflexión. Desarrollan sus propias teorías integrando las observaciones a sus conocimientos. Aprenden utilizando el razonamiento de ideas. Necesitan saber la opinión de los expertos. Valoran el pensamiento secuencial. Tienden a profundizar en su trabajo y necesitan detalles para llevarlo a cabo de la mejor manera posible. En ocasiones, prefieren trabajar más con ideas que con personas. Buscan competencias y desarrollo personal.
c) <b>Sentido común.</b> Perciben la información abstracta y la procesan activamente. Integran la teoría a la práctica mediante la comprobación de teorías y el uso del sentido común. Por lo regular son pragmáticos, creen que si algo funciona se debe utilizar. Son realistas y objetivos en la resolución de problemas y no les gusta que les den respuestas. Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan; buscan utilidad y resultados. Tienen una fuerte necesidad de trabajar con problemas reales. Necesitan saber la aplicación directa de lo que aprenden.
d) <b>Dinámicos.</b> Perciben la información concreta y la procesan de manera activa. Integran la experiencia y la aplicación práctica mediante ensayo y error. Se interesan por cosas nuevas, lo que los hace muy adaptables a los cambios. Llegan a conclusiones acertadas sin utilizar justificaciones lógicas. Les gustan los riesgos y no tienen problemas para adaptarse a los demás, aunque pueden manipularlos o ser muy directivos. Tienden a hacer caso omiso a la autoridad.

Anthony Grasha y Sheryl Riechmann<sup>64</sup> diseñaron un instrumento para observar las diferencias entre los estudiantes de preparatoria y universidad. Dicho instrumento se centra en la manera como los estudiantes interactúan con maestros y compañeros respecto a su proceso de aprendizaje. Esta propuesta implica una categorización de indicadores sociales más que de estilos cognitivos. Los estudios realizados sobre este instrumento revelan lo siguiente:

- No existe diferencia en estilos basada en disciplina, nivel de educación y sexo del aprendiz.

<sup>63</sup> *Ibidem*

<sup>64</sup> De Garza Op. Cit. Pág. 66.

- Los estudiantes universitarios tienden a ser más dependientes, competitivos y participativos durante los dos primeros años en la facultad que en los últimos años.
- Los estudiantes mayores de 25 años son más independientes y participativos que los menores.
- El estilo de enseñanza tiene impacto en el perfil de los estudiantes. En salones interactivos, los estudiantes terminan con un estilo más colaborativo, participativo e independiente que en aquellos en los que se dan clases de tipo conferencia donde se promueve la competencia y dependencia de los estudiantes.

Orasha- Riechmann hace una descripción del estilo de aprendizaje y las actividades que prefieren los estudiantes:

### 6 Estilo: Competitivo.

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
Aprende el material para hacer las cosas mejor que los demás en el salón de clases. Compite con otros estudiantes para obtener premios como calificaciones altas y la atención del profesor. El salón de clases se convierte en una situación de ganar o perder donde quiere ganar siempre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser líder del grupo en las discusiones o proyectos.</li> <li>• Hacer preguntas en la clase.</li> <li>• Destacar individualmente para obtener reconocimiento en actividades relacionadas con la clase.</li> <li>• No hay preferencia real por algún método de enseñanza mientras sea centrado en el profesor.</li> </ul>

### 7 Estilo: Colaborativo

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
El aprendizaje ocurre mejor al compartir ideas y talentos. Es cooperativo con maestros y compañeros. La clase es un lugar para la interacción social y aprendizaje de contenidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en discusiones en grupos pequeños.</li> <li>• Los materiales de estudio son manejados por los estudiantes.</li> <li>• Le gustan los proyectos de grupo, no los individuales.</li> <li>• Está consciente de que los grados o las notas son determinadas por la participación del grupo de trabajo.</li> <li>• Habla con otros estudiantes sobre la clase aun cuando está fuera del salón de clases.</li> </ul>

### 8 Estilo: Evasivo

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
<p>Típico de los estudiantes que no están interesados en el contenido del curso de un salón de clases tradicional. No participa con maestros ni compañeros en el salón de clases. Desinteresado en la que pasa en la clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalmente desmotivado para participar en las actividades de la clase.</li> <li>• Prefiere que no haya examen, le gusta la autoevaluación o las coevaluaciones donde todos obtienen una calificación de aprobado.</li> <li>• No le gusta leer la que se le asigna.</li> <li>• No le agrada realizar tareas.</li> <li>• No le gustan los profesores entusiastas</li> <li>• No le gusta la interacción maestro-alumno, ni a veces la interacción alumno-alumno.</li> </ul>

### 9 Estilo: Participativo.

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
<p>Quiere aprender el contenido del curso y le gusta asistir a clases. Toma la responsabilidad de obtener lo más que pueda de la clase. Participa con los demás cuando se le pide que lo haga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le agradan las clases que impliquen discusiones, debates, etcétera.</li> <li>• Le interesa que le den oportunidad de discutir la información recibida en las clases.</li> <li>• Le gustan las tareas de lecturas.</li> <li>• Le gusta cualquier tipo de examen.</li> <li>• Prefiere profesores que lo motiven a analizar y sintetizar la información del curso.</li> </ul>

### 10 Estilo: Independiente.

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
<p>Le gusta pensar por sí mismo. Prefiere trabajar solo, pero escucha las opiniones de los demás compañeros. Aprende el contenido del curso que piensa que es necesario. Confía en sus propias habilidades de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia de manera independiente ya su propio ritmo.</li> <li>• Le gustan los problemas que le proporcionan la oportunidad de pensar por sí mismo.</li> <li>• Le agradan los proyectos libres sugeridos por el mismo estudiante.</li> <li>• Prefiere las clases centradas en el alumno.</li> <li>• La clasificación de los estilos de aprendizaje con sus respectivos autores se presenta en el cuadro.</li> </ul>

## 11 Estilo: Dependiente.

Descripción	Preferencias de actividades en el salón
Poca curiosidad intelectual, aprende sólo lo que quiere. Ve a los profesores y los compañeros como fuente de estructura y apoyo. Busca las figuras de autoridad en el salón de clases para que le digan qué tiene que hacer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el profesor apunte de manera esquematizada lo que se va a realizar.</li> <li>• Le interesan fechas e instrucciones claras para la entrega de tareas.</li> <li>• Le agradan las clases centradas en el profesor.</li> </ul>

Por su parte Rita y Keneth Dunn<sup>65</sup> identifican algunas dimensiones que afectan los estilos del aprendizaje.

Dimensión	Factores a tomar en cuenta.
Ambiente	Sonido Luz Temperatura Posiciones de los asientos
Estímulos físicos	Tiempo y hora del día, horario de clase y tiempo de las sesiones. Modalidad. La manera en que aprende mejor el alumno, canal sensorial, auditivo, visual, abstracto o concreto, ¿cómo cada una de estas actividades tienen un efecto sobre el aprendizaje?
Estructura y soporte	Monitoreo. Los estudiantes son independientes o necesitan apoyo y vigilancia por el maestro. Motivación. Están motivados los alumnos o es necesario establecer incentivos como fechas límites, premios, regalos, etc. Proyectos individuales o en grupos. Aprenden mejor solos o en grupos.

En los paradigmas educativos actuales se comenta sobre el aprender haciendo, adoptando la manera de hacer presente lo concreto y lo práctico para luego llegar a las explicaciones racionales abstractas en todo momento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Conocer los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos permite al docente considerar las diferencias individuales y planear las clases utilizando elementos que permitan un aprendizaje de calidad .

<sup>65</sup> Escamilla de los Santos, José Guadalupe. "Selección y uso de Tecnología Educativa". Pág. 78 - 80

Los resultados servirán al profesor para:

- Crear espacios especiales para estudiantes específicos
- Agrupar a estudiantes en función de sus estilos de aprendizaje
- Diseñar ambientes óptimos en función de un grupo de estudiantes en particular.

Para finalizar, se puntualiza lo siguiente: es natural que los alumnos tiendan a preferir actividades que correspondan a sus estilos de aprendizaje. Para conocer los estilos de aprendizaje, hay autores que sugieren tests cuyo resultado ofrece un perfil determinado; en ocasiones se poseen características de varios estilos al mismo tiempo, aunque hay uno que es el predominante.

El uso de un estilo preferencial hace que aumente la motivación y la efectividad de los alumnos. Por esto, los profesores, cualquiera que sea su especialidad o grado educativo en el que desempeñan su práctica docente, deben estar conscientes de los estilos de sus alumnos ya que esto les ayudará a aprovechar las oportunidades de aprendizaje de la mejor manera posible.

Sin embargo, el profesor no solamente se debe orientar la enseñanza al estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes sino que se deben utilizar estrategias instruccionales mediante las cuales el estudiante vaya adquiriendo un equilibrio en su forma de aprender de manera que aprenda a aprender de diversos modos.

El compromiso de los docentes es hacer accesible a los estudiantes, modelos y estrategias con las cuales éstos puedan desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan acceder por diversas vías al conocimiento. Ayudarles a desarrollar nuevos estilos que complementen los que ya poseen se convierte en una tarea importante para el docente; con esto podrá capitalizar sus capacidades a la vez que podrá compensar sus debilidades.

La necesidad de enseñar formas de pensar se ha convertido para el docente, en una tarea ardua que se ha venido realizando durante la práctica docente en los últimos años.

El reto de cada maestro es adaptar su enseñanza para satisfacer las necesidades de ambos tipos de aprendices, sin dejar, de orientarlos hacia el desarrollo de sus estructuras mentales acordes a su edad. Sin bajar o subir los niveles de exigencia sino más bien buscar recursos didácticos variados que fomenten el gusto por acercarse al conocimiento bajo otras modalidades.

## Notas bibliográficas del capítulo 2

- 1 Fullat, Octavi. "Filosofía de la educación" Pág. 2
- 2 Pansza, Margarita. "Pedagogía y currículo" Pág. 14
- 3 Zabalza, Miguel A. "Diseño y desarrollo Curricular" Pág. 25
- 4 Zabalza, Op. Cit. Pág. 35 - 36.
- 5 Antología: "Fundamentos para la planeación docente" Modulo I, UJAT, Dra. Josefina Campos Cruz. Pág. 15
- 6 Genovard, Op. Cit. Pág. 42 - 44
- 7 [www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm](http://www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm) - 54k
- 8 López Frías, Blanca Silvia, Hinojosa Kleen, Elsa María. "Evaluación del aprendizaje" Pág. 16
- 9 López, Op. Cit. Pág. 33 - 37.
- 10 Orlich, Donald C. et. al. "Técnicas de enseñanza, Modernización en el aprendizaje". Pág. 12
- 11 Lemus, Luis Arturo. "Evaluación del rendimiento escolar". Pág. 66.
- 12 Gardner, Howard. "Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica" Pág. 66
- 13 V. Supra. Capítulo I.
- 14 Almaguer, Op. Cit. Pág. 30 - 31.
- 15 Tomachewski, Karleheín. "Didáctica general". Pág. 43.
- 16 Bergan Jhon R. "Psicología educativa" Pág. 15
- 17 Tomachewski, Op. Cit. Pág. 45.
- 18 Bergan, Op.- Cit. Pág. 415
- 19 Ibidem
- 20 Klausmier, Hebert J. "Psicología educativa, Habilidades humanas y aprendizaje" Pág. 54 - 57
- 21 Tomachewski, Op. Cit. Pág. 47.
- 22 Castro Herrera, Benjamín. "Capacitación y diseño tecnológico de cursos". Pág. 17.
- 23 Genovard, Op. Cit. Pág. 116
- 24 Moreno López, Salvador. "Guía del aprendizaje participativo" Pág. 20
- 25 De Garza, Rosa María y Leventhal, Susana. "Aprender como Aprender". Pág. 14
- 26 Pansza, Margarita, Moran O. Carolina. "Fundamentación de la Didáctica I" Pág. 207
- 27 [http://vulecano.lasalle.edu.co/docencia/aprendizaje\\_Sig\\_3.htm](http://vulecano.lasalle.edu.co/docencia/aprendizaje_Sig_3.htm)
- 28 [www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm](http://www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm) - 54k
- 29 Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 30
- 30 Castro, Op. Cit. Pág. 3
- 31 Campos Cruz, Josefina. "Fundamentos para la planeación docente" Antología Modulo I UJAT. Pág. 26-29
- 32 Panza y Moran, O. "Fundamentación de la didáctica I" Pág. 11
- 33 Ibidem .
- 34 <http://victorian.Fortunacity.com/operatic/88/>
- 35 Good, T. L. y Brophy, J. E. "Psicología educacional". Pág. 58.
- 36 Cooper, James M. "Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor instrucción" Pág. 455.
- 37 Izquierdo, Solzonia, cit. pos. Rivapalacio, Gerardo. en <http://victorian.fortunacity.com/operatic/88/>. Pág. 2-3
- 38 Orlich, Op. Cit. Pág. 310
- 39 Ruc Joan, Cit. Pos. [www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm](http://www.uco.mx/docencia/facultades/psicologia/ciace.htm) - 54k
- 40 Jorba, J. "Hablar y escribir para aprender" Pág. 22
- 41 Ibidem pag. 169
- 42 Jorba Op. Cit. pag. 24
- 43 Cassany, David. "Las habilidades lingüísticas" en la antología. La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria. Pág. 144
- 44 Elisondo T. M. "Asertividad y escucha activa en el ámbito académico" Pág. 102
- 45 Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 141- 144
- 46 Ibidem.
- 47 Díaz Barriga, Op. Cit. Pág. 142
- 48 De Garza, Rosa María. "Aprender como aprender." Pág. 76 - 82
- 49 Ontoria Peña, Antonio et. al "Los mapas conceptuales en el aula" Pág. 36
- 50 Ontoria Op. Cit. Pág. 45
- 51 De Garza, Op. Cit. Pág. 76- 82.
- 52 De Sánchez, Margarita. "Desarrollo de habilidades del pensamiento" Pág. 60

- 23 De Garza, Op. Cit. Pág. 83  
24 De Garza, Op. Cit. Pág. 90-93.  
25 De Garza, Op. Cit. Pág. 95-100.  
26 Coll, Cesar. "Desarrollo psicológico y educación II", Pág. 176  
27 De Garza, Op. Cit. Pág.58.  
28 De Garza Op. Cit. Pág.59.  
29 De Garza Op. Cit. Pág.59.  
30 Ibidem.  
31 De Garza Op. Cit. Pág.65  
32 Ibidem.  
33 De Garza Op. Cit. Pág. 66.  
34 De Garza Op. Cit. Pág. 67.  
35 Escamilla de los Santos, J. Guadalupe. "Selección y uso de Tecnología Educativa". Pág. 78 - 80

## **CAPITULO III**

# **EL ALUMNO Y SUS CAPACIDADES ESCOLARES EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COMALCALCO.**

## **DIAGNOSTICO**

---

En este capítulo se aborda el marco referencial donde se analizará la situación académica e infraestructura presentes en la institución, que son las condiciones educativas en las que se desenvuelve y con las que cuentan los alumnos para su formación profesional.

Primero se analizará la infraestructura del tecnológico incluyendo; objetivos, carreras profesionales, planta docente y administrativa e infraestructura. En segundo punto se analizarán los indicadores relacionados al desempeño académico de los alumnos que incluye; indicadores de aprovechamiento académico, deserción, y materias con mayores índices de reprobación. Para finalizar este apartado, se tomarán en cuenta los resultados obtenidos en el examen de admisión donde se evalúan las habilidades verbales y matemáticas de los alumnos que ingresan a nivel superior.

El realizar un análisis de estos factores es de vital importancia porque estos datos permiten visualizar al sujeto de estudio en el presente trabajo: el estudiante y sus capacidades escolares, para poder abordar el problema: ¿porqué los alumnos de nivel superior, no han desarrollado de manera óptima las habilidades del pensamiento en el área verbal? ¿Y que alternativas se pueden generar para der solución a este problema?.

Con este diagnóstico se demuestra que los alumnos realmente no cuentan con el suficiente desarrollo de estas capacidades y esto les dificulta en gran manera su desempeño en cada una de las materias que cursan y obviamente limitan su formación profesional.

### **3.1. EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE COMALCALCO**

#### **3.1.1.- Antecedentes.**

La creación del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, es una respuesta de los gobiernos federal, estatal y municipal, a la demanda de la educación superior en la región de la Chontalpa, y nace como una institución descentralizada del gobierno del estado de Tabasco con personalidad jurídica y patrimonio propios, para dar educación de nivel superior en áreas tecnológicas y de servicios.

Gobierno y sociedad se plantearon la necesidad de crear esta opción educativa para que contribuya a elevar los niveles de desarrollo en la Región. Es así, como inicia sus actividades docentes el 5 de septiembre de 1994, iniciando con tres carreras profesionales: Lic. En Contaduría, Ing. Electrónica e Ing. en Sistemas Computacionales, en 1999 inicia Ing. en Industrias Alimentarias y en 2001 la Ing. Industrial, por lo cual actualmente se imparten cinco carreras profesionales.

Así mismo, se ha impulsado generación de educación continua y de postgrado, con la creación de dos maestrías, una en Sistemas de información a partir de año 2000 y la maestría en Electrónica que inicia en el 2004, además de curso de actualización en área de sistemas, electrónica y contabilidad.

### **3.1.2.- Objetivos institucionales.**

Impartir e impulsar la educación superior tecnológica, así como, realizar investigación científica y tecnológica, con el propósito de vincular con las necesidades del desarrollo regional, estatal y nacional, tal y como se establece en el programa educativo del estado de Tabasco 2001 - 2006.

#### **Propósitos educativos.**

I.- Formar profesionales para la aplicación y generación de conocimientos y la solución creativa de los problemas, con un sentido de innovación en la incorporación de los avances científicos y tecnológicos de acuerdo a los requerimientos del desarrollo económico y social de la región, el estado y el país.

II.- Realizar investigaciones científicas y tecnológicas que permitan el avance del conocimiento, el desarrollo de la enseñanza tecnológica y el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales.

III.- Realizar investigaciones científicas y tecnológicas que se traduzcan en aportaciones concretas que contribuyan al mejoramiento y eficiencia de la producción industrial y de servicios que permitan elevar la calidad de vida de la comunidad sin menoscabo del entorno ecológico contribuyendo así al desarrollo sustentable.

IV.- Colaborar con los sectores público, social y privado en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad.

V.- Promover la cultura nacional y universal, especialmente la de carácter tecnológico.

VI.- Promover en los alumnos actitudes solidarias y demandas que reafirmen nuestra independencia económica.

### **3.1.3.- Carreras profesionales.**

Como se ha mencionado, el tecnológico pertenece a la Dirección General de Institutos Tecnológicos Descentralizados la cual autoriza y establece los planes y programas de estudios vigentes para cada carrera de nivel superior, en tales

circunstancias, los planes y programas de estudios son homologados para todas las instituciones de este tipo en el país.

Las carreras profesionales que se imparten en el instituto son acordes a las necesidades del sector productivo de bienes y servicios, para atender las demandas de empleo de las diferentes empresas de la región.

Los planes de estudios de cada una de las carreras, se cursan en nueve semestres y están estructurados de manera flexible. Cada una de las Ingenierías se organiza en base a cuatro ejes fundamentales; un área de básica, de ingeniería, de aplicación y de humanidades, la carrera de Contaduría, se estructura en base a tres ejes; un área básica, de apoyo y de aplicación, así, se forma un profesionista con perfil integral. (ver anexos 1, 2, 3, 4 y 5).

Los requisitos para concluir la carrera profesional, son: desarrollar las prácticas profesionales, proyectos de residencia, prestación del servicio social y cursar cuatro niveles de comprensión de textos en inglés, de acuerdo a lo establecido en las retículas de cada carrera.

### 3.1.4.- Administración <sup>1</sup>

Para lograr los objetivos, la institución cuenta con recursos humanos y físicos que se organizan para su óptimo aprovechamiento, las cuales se describen a continuación.

#### a) Planta administrativa y docente

El instituto es una fuente de trabajo para 117 personas, 56 % son personal docente y funcionarios académicos con actividades docentes, un 38 % son administrativos entre los que se encuentran el personal de apoyo, secretarial y de intendencia y el otro 6 % corresponde a personal de apoyo contratado de manera eventual. Para lograr los objetivos, el instituto se divide organizacionalmente en dos áreas: La administrativa y la académica.

El área administrativa cuenta con personal de directivos, jefaturas de departamento, coordinadores de oficina y personal administrativo en general. Los docentes frente a grupo cuentan con perfiles acordes las especialidades que se imparten en el Instituto.

---

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Documento interno del área de Recursos Humanos "Plantilla laboral de la institución". Periodo Agosto 03- Enero 04.

En general el personal que labora en el instituto se encuentra distribuido de la siguiente manera: (consultar anexo 6).

Personal administrativo	Hombres	Mujeres	Total	%
Administrativos	22	23	45	38
Funcionarios académicos	13	5	18	15
Personal docente	35	12	47	41
Docentes por honorarios *	3	4	7	6
<b>Totales</b>	<b>73</b>	<b>44</b>	<b>117</b>	<b>100</b>

\* Docentes del área de inglés que son contratados por honorarios.

La plantilla docente del instituto está compuesta por 47 docentes frente a grupo más 18 docentes que tienen funciones administrativas.

En el siguiente esquema se refleja el perfil de los profesionistas en relación a la carrera atendida.

### Ing. en Sistemas Computacionales

Perfil profesional de áreas básicas	Perfil profesional de ingeniería y de humanidades	Perfil profesional especializado
Ing. en Diseño Industrial Ing. Industrial en Producción Lic. en Matemáticas	Lic. en Educación Artística Lic. en Educación Física Lic. en Ciencias de la Educación Lic. en Comunicaciones	Lic. en Informática Administrativa Lic. en Computación Lic. Programación Lic. en Informática Lic. en Sistemas Computacionales

### Ing. Electrónica

Perfil profesional de áreas básicas	Perfil profesional de ingeniería y de humanidades	Perfil profesional Especializado
Ing. en Diseño Industrial Ing. Industrial en Producción Lic. en Matemáticas Ing. Geólogo	Lic. en Educación Artística Lic. en Educación Física Lic. en Ciencias de la Educación	Ing. Mecánico Eléctrico Ing. Mecánico Electricista Ing. Electricista Ing. Industrial Eléctrica Ing. Eléctrico y Comunicaciones Ing. En Electrónica y Comunicaciones

### Ing. en Industrias Alimentarias

Perfil profesional de áreas básicas	Perfil profesional de ingeniería y de humanidades	Perfil profesional Especializado
Lic. en Matemáticas Ing. en Diseño Industrial Ing. Industrial en Producción	Lic. en Educación Artística Lic. en Educación Física Lic. en Ciencias de la Educación	Ing. Bioquímico Ing. Químico en Alimentos

### Ing. en Industrial

Perfil profesional de áreas básicas	Perfil profesional de apoyo*	Perfil profesional especializado
Lic. en Matemáticas Ing. en Diseño Industrial	Lic. en Educación Artística Lic. en Educación Física Lic. en Ciencias de la Educación	Ing. industrial Ing. Industrial en Producción

### Lic. en Contaduría.

Perfil profesional en áreas de apoyo	Perfil profesional en áreas de especialización
Lic. en Ciencias de la Educación Lic. en Comunicaciones Lic. en Educación Física Lic. en Derecho Lic. en Educación Artística Lic. En Física	Lic. en Administración de Empresas Lic. Contaduría Lic. en Economía

### Docentes por edades en cada especialidad

Docentes por carrera	No. Docentes	Edades (promedio)
Docentes del área de Sistemas Computacionales	11	32
Docentes del área de Electrónica	17	34
Docentes del área de Contaduría	07	41
Docentes del área de Alimentarias e industrial	12	39
Docentes del área de Inglés	07	30
<b>Total/ promedio</b>	<b>47*</b>	<b>35.2</b>

\*\* Sólo se toman en cuenta los 47 docentes frente a grupo.

### Nivel académico de los profesores

Nivel Académico	No. docentes
Técnico	1
Pasantes	2
Licenciatura	33
Especialidad	0
Maestría con grado	5
Maestría sin grado	5
Doctorado	1
<b>Total.</b>	<b>47</b>

Se puede observar los docentes que laboran en la institución son jóvenes pues su edad promedio es de 35 años.

### Experiencia docente en la institución

Años de experiencia	Menos de 1 año	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	Total
Frecuencia	5	11	6	3	3	10	2	2	0	0	47

Analizando el perfil de los profesores, se puede decir que el perfil de los profesionistas cumple con los requerimientos de las especialidades que imparten. El 94 % de los docentes que laboran cuenta con estudios de licenciatura y de estos el 23 % cuenta con postgrado, los restantes representan el 4% de docentes pasantes y el 2 % de docentes técnicos, que atiende el área de educación artística.

#### b) Infraestructura

Las instalaciones del tecnológico se encuentran ubicadas en la siguiente dirección: Km. 2 de la carretera vecinal, Comalcalco – Paraíso. Ranchería Occidente 3ra. Sección. Comalcalco Tabasco. Tel. 01(933) 4 01 24. (ver anexo 7).

El Instituto cuenta con una superficie de terreno de 8 hectáreas, donde se han construido consecutivamente cuatro edificios; dos académicos, uno administrativo y una área laboratorios multifuncionales. Cabe señalar que el 100 % de las aulas y espacios de actividades académicas y administrativas cuentan con aire acondicionado y con el mobiliario adecuado y suficiente para el proceso didáctico.

#### Infraestructura del Tecnológico

Edificio administrativo A	
Dirección	1
Sala de juntas	1
Subdirección	3
Sala de espera	1
Cubículos para auxiliares	6
Sala de usos múltiples	1
Servicios sanitarios	2
Lobby	1

Edificio académico B	
Aulas para 40 alumnos	15
Sala de maestros	1
Cubículos	2
Servicios Sanitario	2
Cocineta	1
Lobby	1

Laboratorio multifuncional C	
Laboratorio de Electrónica	1
Laboratorio de Computo	1
Sala de soporte técnico	1
Sala de aplicaciones	1
Biblioteca	1
Servicios sanitarios	2
Sala de tareas	1
Lobby	1

Edificio académico D	
Aulas para 40 alumnos	14
Sala de juntas	1
Cubículos	16
Sala de computo	1
Servicios Sanitario	6
cocineta	1
Lobby	1

El horario de atención las oficinas en el área académica es de 7:00 a 20:00 hrs. mientras que en el área administrativa es de 8:00 a 19:00 hrs. ambas con atención continua.

El área de talleres y laboratorios atiende a los alumnos en horarios continuos de 7:00 a 19:00 hrs. Cada taller y laboratorio cuenta con material suficiente y personal especializado.

La biblioteca cuenta con 2249 títulos y 5956 volúmenes, especializados en las carreras de las Ingenierías que se ofrecen en el instituto. Además cuenta con material hemerográfico, con 1,159 revistas de diversa índole, la suscripción a la revista "Administrate Hoy", la colección de libros y revistas del INEGI, y los periódicos con el título "Tabasco hoy" a partir de 1998 hasta la fecha.

También se cuentan entre su acervo los documentos elaborados por los alumnos egresados o que están por egresar, como son; tesis, (338) e informes de residencias profesionales (641) y de servicio social, que en total suman 979 documentos.

La biblioteca cuenta con una sala de internet con acceso al programa Bivitec.org para hacer investigación especializada, cuenta con 12 equipos con paquetería windows 2000 y Office 2000.

#### Acerbo bibliográfico

Especialidad	Títulos	Volúmenes
Lic. Contaduría	939	269
Ing. en Sistemas Computacionales	344	1268
Ing. Electrónica	591	3042
Ing. en industrial Alimentarias	370	812
Ing. Industrial	50	565
<b>Total</b>	<b>2249</b>	<b>5956</b>

En el laboratorio de electrónica se tiene el siguiente material y equipo que es utilizado regularmente por los alumnos de Electrónica y Sistemas para hacer sus prácticas, logrando la vinculación teórico - practica.

Equipo básico	Equipo de ingeniería
Osciloscopio digital Osciloscopio analógico Multímetro digital Generador de frecuencias Fuentes de poder Multímetros mediadores de RLC. Tacómetro digital Amperímetro de gancho digital Multímetro digital de mesa Multímetro digital portátil Voltamperímetro Matímetro monofásico Fuente de poder Medidor portátil Regulador automático Fax MODEM Cautín de estación Prensa portátil	Entrenador PLC (Controlador Lógico Programable) Banco de alineación para T.V. KIT de circuitos eléctricos KIT de microcontroladores Controlador de procesos Kid de electrónica para prueba de circuitos Entrenador de comunicaciones Analizador de estado lógico Posicionadores para circuitos Entrenador de control de procesos Entrenador de sensores Entrenador de sistemas de microondas  Kid de experimento para fibras ópticas Tacómetro digital Generador de memoria electromagnéticas Bomba de vacío Generador

Equipo de laboratorio
Entrenador de fibra óptica KIT de modems KIT de microondas Transmisor receptor de AM. Transmisor receptor de FM. Entrenador de comunicaciones Entrenador de controles lógicos programables Analizador de espectro

El laboratorio de computo crea, promueve y mantiene las condiciones necesarias para el desarrollo de una cultura hacia la investigación y el desarrollo tecnológico del instituto, dando servicio en todas las áreas que conforman la institución; como son la académica la administrativa y el público externo.

Para atender la demanda de los estudiantes, los equipos con que cuenta el laboratorio de computo están distribuidos en tres áreas; sala de internet, sala de capacitación y de aplicaciones. Se cuenta con dos servidores Ace Altos 330, ubicados en una sola oficina, que atiende a una buena cantidad de periféricos y software especializado.

La sala de internet cuenta con 27 equipos, los cuales están administrados en red bajo ambiente Windows NT Ver. 4.0

Servicio del área de internet con 27 equipos	Observaciones
Internet	Sin costo
Impresión	Costo de \$2.00 por hoja
Aplicaciones	Sin costo
Grabado de software en cd's o disketts	Sin costo
Asesoramiento a usuarios	Sin costo
Windows 2000	
Office 2000	

La sala de aplicaciones cuenta con 36 equipos, tiene como finalidad, proporcionar a los usuarios, todo tipo de aplicaciones o software que requieren para la impartición de clases.

Sala de aplicaciones con 36 equipos
Windows XP
Office XP
Macromedia studio. mx
Visual studio. Net
Auto CAD
Windows 2000
Internet Office 2000
Visual studio .net (Lenguaje de programación)
WinPaq (Paquetería Contable)

La sala de capacitación, destinada a la impartición de cursos, diplomados, capacitaciones, etc., todo lo referente al desarrollo personal y profesional, ya sea de alumnos, administrativos o personal externo.

Con la ampliación paulatina de la infraestructura en aulas, equipos y material de apoyo, el tecnológico ofrece un espacio de superación profesional de calidad con una cobertura suficiente para atender a los 2049 alumnos inscritos actualmente en la institución.

### 3.2 ANALISIS DE LA EVALUACIÓN DE INGRESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

Otra aproximación más para el análisis de esta situación son los indicadores relacionados al examen de admisión, dicha evaluación considera dos áreas; los conocimientos generales y las habilidades verbales y matemáticas.

Esta evaluación es diseñada por el Consejo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos Descentralizados (CoSNET) y proporcionada anualmente para ser

aplicada en cada Tecnológico del país. Esta evaluación se realiza con dos objetivos principales: para selección de los alumnos o para elaborar un diagnóstico de los conocimientos de los alumnos.

### 3.2.1.- Antecedentes

La Reforma Académica de la Educación Superior Tecnológica, ofreció la oportunidad de unificar criterios al establecer los perfiles de ingreso a la educación Tecnológica.<sup>2</sup>

De los cuales surgieron los siguientes instrumentos de evaluación, que se aplican a partir de 1996.

- Examen de conocimientos (por áreas; Ingeniería, arquitectura, biología y administración).
- Examen de Capacidades (habilidades verbales y matemáticas)

Con los resultados de la aplicación de estos instrumentos, se llegó a la conclusión de que es importante medir las capacidades intelectuales, ya que estas son requisitos indispensables para el desarrollo de habilidades verbales y matemáticas así como la comprensión del conocimiento.

Cabe señalar que el parámetro de evaluación fijado es de 0 a 100 puntos y lo mínimo aprobatorio es de 70 % para cada examen. Esto es, que los aspirantes deberían responder correctamente por lo menos el 70 % del total de preguntas.

### 3.2.2.- Objetivos de la evaluación

El evaluación es un proceso dinámico que cobra relevancia al analizar situaciones educativas tomando en cuenta los elementos sustanciales que permitan conocer las características de dicha situación. La obtención de variables e indicadores contribuyen a tomar decisiones a partir de los cuales, se generan acciones concretas, que permitan mejorar la calidad de la educación.

Tomando en cuenta esto, la evaluación se convierte en un instrumento de orientación y apoyo para lograr los siguientes objetivos:

- Caracterizar a la población de aspirantes que ingresan a la Educación Superior Tecnológica, en cuanto a las habilidades verbal y matemática, para generar acciones de apoyo para los aspirantes que demuestren deficiencias.

---

<sup>2</sup> El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), en coordinación con la DGIT, DGETA, UECyTM y CID se encargaron de la elaboración del examen único de conocimientos por área tales como: Ingeniería, Arquitectura, Biología y Administración.

- Realizar un diagnóstico de nivel de conocimientos de los aspirantes en las áreas a las que deseen ingresar, con el propósito de realizar acciones de nivelación para los aspirantes que muestran deficiencias.
- Apoyar el proceso de selección de aspirantes.
- Impulsar y sistematizar el proceso de evaluación de manera que sea permanente, continuo y permita obtener resultados válidos y confiables que sean generalizables a nivel superior.

### 3.2.3.- Instrumentos de evaluación

Los exámenes que se aplican a los aspirantes de nuevo ingreso son de dos tipos: el de habilidades verbales y el de conocimientos, como se presenta en este esquema.

#### Tipos de examen

Habilidades		Conocimientos	
Verbales	Matemáticas	Ingeniería	Administración
Reconocimiento de antónimos. Establecimiento de analogías Complementación de enunciados Comprensión de lecturas	Aritmética Trigonometría Álgebra	Matemáticas Física Química	Contabilidad Administración Economía

#### a) Examen de Habilidades verbales.

Este examen incluye tanto las habilidades sobre el reconocimiento de analogías, sinónimos, complementación de enunciados y comprensión de lecturas, como las habilidades matemáticas sobre temas de álgebra trigonometría y geometría.

La habilidad verbal, se define como "la habilidad del aspirante y su capacidad para comprender, analizar, interpretar, abstraer, y manejar conceptos expresados por medio del lenguaje, así como generalizar y pensar en forma organizada".

El examen para la habilidad verbal reconoce cuatro aspectos:

<b>Reconocer antónimos</b>	Ayudan al alumno a discriminar entre una serie de opciones, aquella que representa la idea contraria u opuesta al concepto o idea que se presenta.
<b>Establecer analogías</b>	Proporcionan la habilidad para comprender las ideas que se expresan en las palabras y permite establecer o descubrir las relaciones de semejanza o paralelismo entre dos pares de palabras.

<b>Complementar oraciones</b>	Fomenta la habilidad para reconocer relaciones en distintas partes de la oración, Organizar o estructurar un discurso escrito, así como determinar el significado o sentido lógico de una oración.
<b>Comprensión de lecturas</b>	Es importante para que un alumno reconozca, analice e interprete lo que lee de un texto.

En el aspecto matemático se tiene que "Se concibe como la habilidad del aspirante para comprender, y manejar conceptos matemáticos, proponer y efectuar algoritmos y desarrollar aplicaciones a través de la resolución de problemas"<sup>3</sup>

Para el examen de habilidad matemática se manejan tres aspectos:

<b>Aritmética</b>	Le ayuda a comprender la composición de cantidades representadas por números.
<b>Álgebra</b>	Le ayuda a representar y generalizar operaciones aritméticas utilizando números signos y literales.
<b>Geometría</b>	Ayuda al alumno a conocer las propiedades y las medidas de extensión de polígonos y triángulos así como rectas paralelas y perpendiculares.

"Los expertos en el área consideran que las habilidades verbales son uno de los principales antecedentes para el aprendizaje de los conocimientos, y por lo que en la medida en que se desarrollen estas habilidades, el alumno podrá apropiarse con menor dificultad de los contenidos de cada una de las asignaturas de nivel superior."<sup>4</sup>

## b) Examen de conocimientos

En esta institución se aplica el examen de Ingeniería y el de Administración, el primero evalúa las siguientes áreas:

<b>Matemática</b>	<b>Física</b>	<b>Química</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Álgebra</li> <li>- Geometría plana</li> <li>- Trigonometría</li> <li>- Geometría analítica</li> <li>- Cálculo diferencial</li> <li>- Cálculo integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Mecánica</li> <li>- Electricidad y magnetismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos</li> <li>- Materia</li> <li>- Estructura atómica</li> <li>- Tabla periódica</li> <li>- Nomenclatura de compuestos orgánicos</li> <li>- Estequiometría</li> </ul>

<sup>3</sup> CoSNET. "Manual Para el Responsable de La Evaluación de la Educación Superior Tecnológica" 2000. Pág. 6

<sup>4</sup> Ibidem Pág. 10

El examen de Administración evalúa los siguientes temas:

Contabilidad	Administración	Economía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones proporciones y porcentajes</li> <li>- Conceptos contables y aspectos legales</li> <li>- La cuenta</li> <li>- Teoría de la partida doble</li> <li>- Balanza de comprobación</li> <li>- Estado de situaciones financieras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades de la administración</li> <li>- Administración</li> <li>- Ciencias sociales y psicología</li> <li>- Aplicación de la administración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades de la economía</li> <li>- Sistemas históricos de organización económica</li> <li>- Aspectos macroeconómicos</li> <li>- Aspectos microeconómicos</li> </ul>

### 3.2.4.- Resultados generales

A continuación se hará un análisis de los datos que arrojaron las evaluaciones en los últimos tres periodos escolares (2001, 2002 y 2003), para analizar los indicadores del examen de admisión, sobre todo los indicadores referentes al área verbal.

El diseño del examen comprende 54 reactivos del área verbal para contestarse en una hora, está organizado por secciones. Cada sección de trabajo consta de 14 preguntas y se da un tiempo máximo de 15 minutos para contestar cada sección.

#### Contenido del examen de habilidades verbales.

Tipo de preguntas	Secciones				Total
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	
Antónimos	3	3	3	3	12
Analogías	3	3	3	1	10
Complementación de enunciados	3	3	3	3	12
Comprensión de lectura	5	5	5	5	20
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>54</b>

Las preguntas son sobre antónimos, analogías, complementación de enunciados y comprensión de lectura, de estos se obtienen los indicadores de cada una de las carreras.

De esta manera se tienen los resultados globales y por carrera que obtuvieron los alumnos en el examen de admisión, correspondientes a los años 2001, 2002 y 2003.

**Datos correspondientes al examen de selección de 2001.**

Tipo de preguntas	Carreras profesionales					Promedio
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica	Lic. en Contaduría	Ing. en Industrias Alimentarias	Ing. en Industrial	
Antónimos	50.00	55.00	49.00	48.00	49.00	50.2
Analogías	34.50	35.50	38.00	35.00	38.00	36.0
Complementación de enunciados	44.00	47.00	35.00	41.00	37.00	40.8
Comprensión de lectura	51.00	52.00	47.00	43.00	49.00	48.4
<b>Promedio</b>	<b>44.88</b>	<b>47.38</b>	<b>42.25</b>	<b>41.8</b>	<b>43.3</b>	<b>43.9</b>

**Datos correspondientes al examen de selección de 2002.**

Tipo de preguntas	Carreras profesionales					Promedio
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica	Lic. en Contaduría	Ing. en Industrias Alimentarias	Ing. en Industrial	
Antónimos	49.82	52.46	48.63	44.4	46.8	48.4
Analogías	45.97	51.45	45.05	48.5	50.3	48.2
Complementación de enunciados	39.29	42.43	36.34	36.8	38.7	38.7
Comprensión de lectura	42.82	41.45	43.97	40.5	41.5	42.0
<b>Promedio</b>	<b>44.48</b>	<b>46.95</b>	<b>43.50</b>	<b>42.6</b>	<b>44.3</b>	<b>44.3</b>

**Datos correspondientes al examen de selección de 2003.**

Tipo de preguntas	Carreras profesionales					Promedio
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica	Lic. en Contaduría	Ing. en Industrias Alimentarias	Ing. en Industrial	
Antónimos	50.00	55.00	49.00	48.0	50.0	50.4
Analogías	34.50	35.50	38.00	37.0	34.0	36.6
Complementación de enunciados	44.00	47.00	35.00	45.0	47.0	43.6
Comprensión de lectura	51.00	52.00	47.00	48.0	49.0	49.4
<b>Promedio</b>	<b>44.88</b>	<b>47.38</b>	<b>42.25</b>	<b>45.0</b>	<b>44.5</b>	<b>45.0</b>

### 3.2. 5.- Análisis de los resultados

#### Resultados por indicadores y generación

Indicadores	Porcentajes obtenidos por año.			Promedio
	2001	2002	2003	
Antónimos	50.2	48.4	50.4	49.7
Analogías	36	48.2	36.6	40.3
Complementación de enunciados	40.8	38.7	43.6	41.0
Comprensión de lectura	48.4	42	49.4	46.6
<b>Promedio</b>	<b>43.9</b>	<b>44.3</b>	<b>45</b>	<b>44.4</b>

#### Resultados de indicadores por carrera

Carreras profesionales	Porcentajes obtenidos por año.			Promedio
	2001	2002	2003	
Ing. en Sistemas Computacionales	44.88	44.48	44.88	44.7
Ing. Electrónica	47.38	46.95	47.38	47.2
Lic. en Contaduría	42.25	43.5	42.25	42.7
Ing. en Industrias Alimentarias	41.8	42.6	45.0	43.1
Ing. en Industrial	43.3	44.3	44.5	44.0
<b>Promedio</b>	<b>43.9</b>	<b>44.3</b>	<b>45.0</b>	<b>44.4</b>

Como se puede observar, en los últimos tres años se han registrado indicadores similares que van desde el 40.3 % de aciertos bien contestados en el indicador de analogías, hasta el 49.7 % de aciertos en el indicador de antónimos. En la siguiente tabla se observa que la carrera de contaduría tiene un porcentaje más bajo; 42.7 %, y la carrera de electrónica un porcentaje más alto; 47.2 %.

Así mismo se puede observar que las diferencias en los indicadores no son realmente significativas por lo que se considera que los alumnos que egresan en cada periodo escolar (en los diferentes subsistemas del nivel medio superior), tienen características muy similares en cuanto al manejo de las habilidades verbales.

También se puede cotejar que no hay diferencias muy significativas entre cada ciclo escolar, sin embargo el hecho de que manejen solo el 44.4 % (en promedio), en una evaluación del 0 al 100, pone en evidencia de que los alumnos no han desarrollado o consolidado las habilidades referentes al manejo, almacenamiento, organización, transferencia, etc., del conocimiento y sus habilidades en este caso son deficientes.

Los indicadores observados pronostican el desempeño ulterior de los alumnos durante su formación profesional y marcan una trayectoria de desempeño escolar. Las tendencias se observarán en las calificaciones desde los primeros semestres de estudios, hasta concluir su carrera como se verá más adelante.

Lo interesante de estos datos, es identificar la causa principal, el porqué de esta situación educativa, para proponer vías alternas de solución.

También se puede deducir que los alumnos cuentan con pocas habilidades cognitivas que les permiten manipular la información al percibir, analizar, comparar, relacionar, evaluar etc, sistemas de información estructuradas en un texto. Con base a este análisis se puede decir que es necesario realizar acciones para generar estas habilidades que les permitan a los alumnos aprender a aprender.

Retornando las teorías analizadas en los primeros capítulos sobre las teorías del aprendizaje y el proceso de enseñanza -aprendizaje, se menciona que el aprendizaje memorístico da lugar a conocimientos de poca o corta duración además, se presupone que estos aprendizajes se anclaron en la mente de los alumnos sin estrategias cognitivas que les permitan recuperar fácilmente la información.

El porque generar habilidades verbales encuentra su fundamento en lo expuesto en las teorías de Gagné y Vigotsky y sus seguidores, que hacen análisis extensos sobre el desarrollo del hombre en relación a su contexto y la importancia del lenguaje como medio de aprendizaje e intercambio entre los individuos.

Es evidente que los teóricos de la corriente constructivista brindan gran importancia al lenguaje en sus diferentes funciones: representación, expresión y comunicación. Así como a las habilidades que con éste se desarrollan como son: escuchar, hablar, leer y escribir. Ya que cada una de estas funciones y habilidades permiten la comunicación y la construcción mental del mundo que rodea al ser humano.

Sin embargo a pesar de la relevancia de esta herramienta intelectual denominado, lenguaje, en la escuela tradicional las habilidades que se deben desarrollar juntamente con la adquisición del lenguaje y la cultura, han sido segmentadas, hay

una separación entre la lectura y la escritura priorizándose estas dos poniendo menos importancia a la expresión oral (hablar) y al acto de escuchar.<sup>5</sup>

La comunicación oral y escrita tiene dos procesos básicos: la expresión (productiva) y la comprensión (receptiva) en el sistema escolar se fomenta la expresión negándose la comprensión o sea que se favorece la repetición de lo que dice el maestro.

El lenguaje opera como un todo, el desarrollo de la capacidad de expresión oral tiene incidencia sobre el desarrollo de la capacidad de expresión escrita y a la inversa. "Las competencias lingüísticas, saber escuchar, saber leer, saber escribir, y saber expresarse, (y no solamente la lectura y la escritura), son definitorias en el éxito o fracaso escolar."<sup>6</sup>

Por su parte Gagné,<sup>7</sup> menciona en su teoría sobre el desarrollo de diversos tipos de aprendizajes escolares:

- 1) El aprendizaje de información verbal es un instrumento previo para el resto de los demás aprendizajes.
- 2) El aprendizaje de habilidades intelectuales son jerarquizadas de acuerdo al siguiente orden.
  - Habilidades discriminativas
  - Habilidades conceptuales
  - Aprendizaje de reglas para manejar conceptos (reglas matemáticas y configuraciones complejas)
  - Aprendizaje de reglas de orden superior, resolución de problemas sobre la base de lo aprendido.
- 3) Aprendizaje de estrategias cognitivas, reglas de reglas o aprendizaje metacognitivo.
- 4) Aprendizaje de actitudes referido al mundo decisional del sujeto estrechamente relacionado a los aprendizajes anteriores.
- 5) Aprendizaje de habilidades motoras, establecimiento de cadenas motoras, registro de unidades y subunidades, reversibilidad de secuencias y búsqueda de efectos y causas.

Todas estas formas y tipos de aprendizaje se deben fomentar en el proceso de enseñanza.

---

<sup>5</sup> Torres, Rosa María "Que y como aprender..." Pág. 65

<sup>6</sup> Ibidem.

<sup>7</sup> Fernández Pérez Miguel. "Las tareas de la profesión de enseñar" Pág. 175 - 176

Vigotsky señala que hay una estrecha relación entre el desarrollo individual y el aprendizaje, esta relación tiene su origen en el mundo social." El instrumento del lenguaje es un hecho antropológico básicamente social." No existe desarrollo individual sin una mediación social que Introyecte en la mente de los individuos las características fenotípicas de la especie humana. Para Vigotsky, todas las funciones superiores de la mente proceden de una transformación que hace el sujeto en su interior de una relación social externa con su entorno humano comunicativo<sup>8</sup>.

El desarrollo cognoscitivo en términos de Vigotsky, se debe a cambios cualitativos en los procesos de pensamiento de los niños, desde las herramientas técnicas (uso y manejo de signos y símbolos) y psicológicas (organizar y controlar el pensamiento y la conducta) que los niños emplean para dar sentido a su mundo. "Cada cultura tiene su propio conjunto de herramientas que se transmiten por medio de las interacciones sociales, y estas herramientas culturales moldean la mente"<sup>9</sup>

El lenguaje es la herramienta psicológica más importante que influye en el desarrollo cognoscitivo del niño "... el desarrollo intelectual del niño es contingente del dominio de los medios sociales del pensamiento es decir, el lenguaje."

El lenguaje se consolida a través de tres funciones.<sup>10</sup> :

- Social. Funciones comunicativas
- Egocéntrico. El lenguaje regula el pensamiento y la conducta y
- Habla interna. Incorpora el lenguaje egocéntrico, soluciona problemas manipulando el lenguaje en sus cabezas.

Es conocido que la teoría de Vigotsky subraya la estrecha relación que existe entre el individuo y la sociedad , por lo cual es imposible entender el desarrollo del niño sin conocer la cultura. Vigotsky asegura que las formas de pensamiento del individuo no se deben a factores innatos sino que son producto de las instituciones culturales y de las actividades sociales, "el aprendizaje humano presupone una naturaleza especial específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que los rodean."<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Ibidem.

<sup>9</sup> SEP. "Las corrientes psicológicas y las concepciones educativas" Pág. 90

<sup>10</sup> SEP. Op. Cit. Pág. 91

<sup>11</sup> Ibidem.

Michael Colle <sup>12</sup> ha hecho investigación transcultural sobre el desarrollo cognitivo en la educación formal y ha encontrado lo siguiente:

- 1) El lenguaje como medio de instrucción. La escritura es el medio de la vida pública y colabora en el rendimiento que se logra en un gran número de contextos.
- 2) En la medida en que los contenidos del currículo les permiten comprender con mayor amplitud las situaciones históricas que viven. Entonces se encontrarán en condiciones de resolver los problemas que se les presentan.
- 3) El léxico de todo lenguaje contiene la teoría propia de su cultura acerca de la naturaleza del mundo.

En la medida que sus recursos lingüísticos se amplían, (influencia de las palabras en muchos contextos), el niño logra acceder a sistemas de significación de las cuales aquellas palabras forman parte. Sistemas que pueden ser aplicados más allá de los muros de la escuela". Por esto, hay que dominar el lenguaje y su medio escrito.

Considerando que las habilidades verbales incluyen el manejo de conocimientos, habilidades y rapidez para solucionar ejercicios, comprensión y asimilación de contenidos de un texto, utilización de un léxico amplio para comprender las ideas y significado de las palabras, etc. Y dados los parámetros de evaluación descritos, se observa claramente las deficiencias en el área verbal sobre todo en el establecimiento de analogías y complementación de enunciados, los resultados de estos tres años dan muestra de la problemática que existe en la institución, pues los alumnos no logran consolidar sus aprendizajes.

A modo de llevar un seguimiento de los que ocurre en la institución, se analizarán los datos referentes a la matrícula escolar, eficiencia terminal, deserción, materias con mayores índices de reprobación, entre otros, tomando en cuenta los datos de los periodos más recientes.

### 3.3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESCOLAR

El ingreso a la Institución es anual, por lo regular durante el mes de Agosto, por lo que el incremento en la matrícula es paulatino y se ha comportado como se muestra en el siguiente cuadro.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Moll Luis, C. "Vigotsky y la educación." Pág. 30

<sup>13</sup> Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Documento: "Evaluación Institucional de la Educación Tecnológica". Ciclos escolares: 2000 - 2003. Así mismo entrevista con el responsable del Departamento de Servicios Escolares

### 3.3.1.- Matricula estudiantil de alumnos de nuevo ingreso por generación.

Periodo escolar	Alumnos de nuevo ingreso					Total
	Lic. Contaduría	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica.	Ing. Industrias Alimentarias	Ing. Industrial	
Sep. '94 - Feb. '95	30	40	38	-	-	98
Ago '95 - Ene. '96	30	44	30	-	-	104
Ago. '96 - Ene. '97	50	70	50	-	-	170
Ago. '97 - Ene. '98	45	55	27	-	-	127
Ago. '98 - Ene. '99	30	34	30	-	-	94
Ago. '99 - Ene. '00	52	150	92	-	-	294
Ago. '00- Ene. '01	102	204	102	93	-	501
Ago. '01- Ene. '02	106	161	112	114	-	493
Ago. '02- Ene. '03	97	145	97	93	98	530
Ago. '03- Ene. '04	105	151	104	103	151	614

### 3.3.2 Crecimiento de la Matrícula actual por generación

Periodo escolar	Alumnos reinscritos									
	1994 - 1995	1995 - 1996	1996 - 1997	1997 - 1998	1998 - 1999	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003
Semestre A Agosto - Enero	200	344	590	717	845	923	1224	1474	1733	2049
Semestre B Febrero - Julio	147	183	528	659	731	789	1049	1158	1297	1532

### 3.3.3 Eficiencia terminal

Generación	Alumnos egresados					Total
	Lic. Contaduría	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica.	Ing. Industrias Alimentarias	Ing. Industrial	
1994 - 1991	26	16	5	-	-	47
1995 - 2000	57	43	27	-	-	127
1996 - 2001	35	68	13	-	-	116
1997 - 2002	39	61	23	-	-	123
1998 - 2003	38	50	50	-	-	138
Totales	195	238	118	-	-	551

Al conocer estos datos, permite visualizar las dimensiones reales de los alumnos que han ingresado a la Institución, los que permanecen y los que han logrado egresar en las cinco generaciones, así mismo se puede calcular la eficiencia

terminal que corresponde al 52.93 %, de los cuales el 75.5 % son alumnos titulados.

### 3.3.4.- Procedencia de los alumnos

Los alumnos inscritos al periodo escolar febrero -julio '03, proceden de los siguientes municipios.

Municipios	%
Comalcalco	48
Paraíso	24
Cunduacán	3
Jaipa	12
Cárdenas	10
Villahermosa	1
Otros municipios	2
Otros estados	1
<b>Totales</b>	<b>100 %</b>

A modo de llevar un seguimiento de lo que ocurre con los alumnos en la institución, se realizará un diagnóstico con los resultados académicos de los alumnos, en los ciclos 2001 – 2002 y 2002 – 2003, para analizar los índices de deserción y reprobación, como indicadores de la problemática educativa.

### 3.3.5.- Índices de deserción.

Se considera al alumno desertor a aquel que se inscriben en un periodo escolar y no lo concluye, así se tienen los siguientes índices de deserción que pueden deberse a causas como: Insatisfacción del alumno en relación a la carrera elegida, bajo nivel académico del alumno, reprobación de las asignaturas, desinterés y rebeldía, falta de recursos económicos, entre otras.

Ciclo escolar	Carreras					Total
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica.	Lic. Contaduría	Ing. Industrias Alimentarias	Ing. Industrial	
2001 - 2002	27	30	6	23	-	86
	4.49 %	8.43 %	1.86 %	11.98 %		6.69 %
2002 - 2003	10	20	5	14	0	49
	2.48 %	5.29 5 %	1.39 %	5.53 %	0	3.67 %

Como se observa, la los mayores índices de deserción se encuentran en las áreas de ingenierías especialmente en la ing. en Industrias Alimentarias (11.98 %) y en la Ing. Electrónica (8.43%) en el ciclo escolar 2001 – 2002, aunque se observa una considerable baja en el ciclo 2002 – 2003. cabe señalar que la Lic. en contaduría es la carrera que registra menos porcentajes de deserción.

Así mismo, se consideran los datos referentes a las bajas definitivas que los alumnos solicitan por diversos motivos, estos datos no están considerados dentro de los porcentajes de la deserción.

### Bajas definitivas en el semestre Febrero – Julio 2003

Causa de la baja	Carreras					Total
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica	Lic. Contaduría	Ing. Industrias Alimentarias	Ing. Industrial	
Salud	1	-	-	-	-	1
Personal	3		-	-	1	4
Cambio de residencia	5	4	1	4	1	15
Asuntos laborales	6	-	1	4	1	12
Reprobación	1	-	2	-	-	3
otros	-	-	2	3	-	5
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>40</b>

### 3.3.6.- Índices de reprobación.

De los alumnos que continúan en el Instituto, se registran los siguientes índices de reprobación.

Periodo escolar	Carreras					Total
	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. Electrónica	Lic. Contaduría	Ing. Industrias Alimentarias	Ing. Industrial	
Feb – jul '02	15.6	8.2	1.9	20.9	9.3	11.18
Ago'02 – Ene'03	19.8	9.7	3.5	14.2	5.8	10.6
Feb – jul '03	18.6	10.8	2.9	14.7	6.5	10.7
Ago'03 – Ene'04	17.4	9.6	3.2	19.2	9.5	11.78

Para considerar el índice de reprobación, se analizan al total de alumnos que reprobaron de una a cuatro asignaturas en total. Estos porcentajes de reprobación nos orientan sobre las condiciones escolares que presentan los alumnos al finalizar cada periodo escolar. En la tabla se observa que los porcentajes de reprobación son similares, oscilan entre el 10 % y el 12 %, de manera general para todas las carreras, sin embargo en las carrera de ing. en sistemas computacionales e Industrias Alimentarias son las que mayores porcentajes de reprobación registran.

El reprobado una o más materias, implica por una parte que los alumnos tendrán problemas al inscribirse al semestre siguiente, si las materias reprobadas llevan seriación. Y si logran inscribirse, lo harán con una mayor carga académica lo que puede generar mayores índices de reprobación.

### 3.3.7.- Asignaturas con mayor índice de reprobación.

Los siguientes cuadros presentan las asignaturas con mayores porcentajes de reprobación durante los dos primeros semestres, estos semestres corresponden regularmente al área básica de la carrera, lo que representa que son conocimientos indispensables.

#### Lic. en Contaduría

Asignaturas	Semestre	% Reprobación
Contabilidad II	II	11.10
Economía I	I	14.10
Matemáticas financieras	II	11.40

#### Ing. Electrónica

Asignaturas	Semestre	% Reprobación
Matemáticas I	I	29.40
Metodología de la investigación	I	13.30
Programación	I	14.10
Química	I	17.70
Dibujo	I	22.60
Probabilidad y estadística	I	25.20
Matemáticas II	II	27.70
Mediciones eléctricas	II	28.40
Matemáticas III	II	24.50
Física I	II	13.40
Dibujo electrónico	II	19.70

#### Ing. en Sistemas computacionales

Asignaturas	Semestre	% Reprobación
Introducción a la ingeniería en sistemas computacionales	I	20.00
Diseño estructurado de algoritmos	I	33.30
Contabilidad	I	11.40
Programación I	II	11.10
Probabilidad	II	11.70
Matemáticas discretas	II	17.80
Electricidad y magnetismo	II	54.50

### Ing. Industrial

Asignaturas	Semestre	% Reprobación
Química	I	16.3
Matemáticas II	II	12.2
Contabilidad Y Costos	II	13.4
Dibujo Industrial	II	13.8

### Ing. en Industrias Alimentarias

Asignaturas	Semestre	% Reprobación
Matemáticas II	II	10.00
Química	II	10.00
Fisiología animal y vegetal .	II	10.30
Metodología de la investigación	I	11.40
Biología	I	12.20
Programación	II	14.20
Dibujo industrial	II	14.70
Matemáticas I	I	14.90
Física I	II	35.30

Es de suma importancia considerar estos datos pues las asignaturas que cursan los alumnos durante su primer año escolar presentan elevados índices de reprobación, y afectará su desempeño académico pues el área básica a las cuales corresponden estas materias, proporciona al alumno los fundamentos teóricos sobre los cuales se sustentarán los conocimientos en semestres posteriores.

Analizando los datos de reprobación con los de las asignaturas con mayores índices de reprobación, se puede considerar que el alumno, no cuenta con los conocimientos suficientes en el área básica para continuar su proceso de aprendizaje hacia contenidos más abstractos o de mayores aplicaciones, y por otra parte, indica que el alumno tiene un atraso reticular, pues las asignaturas reprobadas y seriadas requerirán de mayor tiempo para acreditarlas (otro semestre), esto puede provocar que continúe reprobando al incrementar su carga académica o tal vez opte por la deserción.

En este seguimiento estadístico sobre; matrícula de nuevo ingreso, eficiencia terminal, matrícula actual, datos de deserción, bajas y asignaturas con mayores porcentajes de reprobación correspondientes a los últimos periodos escolares, se muestra la evolución de los mismos en cuanto a su desempeño escolar. Los datos que se registran son considerables, sobre todo en el área de las ingenierías esto demuestra que es necesario buscar alternativas para coadyuvar a que estos registros mejoren en los próximos semestres.

Es cierto que la baja calidad académica que se refleja, principalmente en los índices de deserción y sobre todo los de reprobación, y que estos no son una consecuencia directa y absoluta del alumno, para que esta problemática se desarrolle es necesario considerar otros factores como; el docente, los planes de estudios, las características de la institución (apoyo de material bibliográfico, de laboratorio, asesorías), el tratamiento de los estándares de evaluación en la escuela, entre otros.

En síntesis, con deficiencias de conocimientos como se demuestra en el examen de admisión, es muy probable que el alumno obtenga malas calificaciones y le sea demasiado difícil cursar y avanzar en la carrera profesional, y esto se refleja en los índices de reprobación y deserción analizados. Sin embargo, esas deficiencias pueden ser superadas paulatinamente al considerar acciones con alumnos, docentes y la institución, pero sobre todo que alumno ponga todo su empeño en aprender más que el qué (contenidos), el cómo aprender (estrategias, habilidades y capacidades), de una manera más sistemática, ordenada y consciente.

Algunas de las causas que pueden generar la problemática de la reprobación pueden ser:

- La Institución. Que de una u otra manera genera un clima institucional y normativo que afecta el desempeño escolar.
- Los docentes. La mayoría de los profesores son profesionistas recientemente egresados que cubren con el perfil adecuado para las asignaturas impartidas, pero carecen de experiencia o elementos básicos en docencia lo cual repercute en su desempeño frente al grupo.
- El plan de estudios. Es un elemento relevante pues se establecen los perfiles básicos con los que debería contar el alumno al ingresar al Tecnológico cosa que no ocurre en la mayoría de los casos. Si se consideran los perfiles en el momento de ingreso a la carrera se puede pronosticar el éxito o fracaso escolar. Así, los perfiles para cada una de las carreras son los siguientes:

Ing. En Sistemas Computacionales. El alumno deberá desarrollar la capacidad de observación, de análisis, intuición e imaginación, tener habilidad para las matemáticas y facilidad de razonamiento abstracto así como sentido de organización para comunicar ideas y conceptos.

Ing. Electrónica. El alumno deberá poseer razonamiento lógico, habilidad para la física, las matemáticas, para identificar y analizar problemas, así como capacidad de síntesis y análisis.

Lic. en Contaduría. facilidad para organizar y estructurar cuerpos de información, habilidades numéricas, facilidad para los trabajos de investigación.

- El alumno. Al analizar la problemática del alumno, encontramos que está determinado por diversos factores como son el nivel socioeconómico y cultural, la formación académica previa, sus relaciones socio-familiares, sus características propias como adolescente, su equilibrio emocional y proyecto de vida, entre otras. Cada uno de estos elementos interactúan dinámicamente dando identidad y formas de comportamiento al adolescente, es por esto que al buscar la estabilidad o equilibrio emocional, se beneficiará al alumno en su desempeño escolar.

Tomando en cuenta las situaciones mencionadas se puede considerar que los índices de aprovechamiento académico se asocian a diversas causas como las que a continuación se enuncian.<sup>14</sup>

- 1) Antecedentes académicos deficientes de los alumnos (conocimientos).
- 2) Antecedentes formativos deficientes de los alumnos (habilidades del pensamiento).
- 3) Malos hábitos de estudio.
- 4) Ausentismo del alumno.
- 5) Falta de tiempo del alumno para estudiar.
- 6) Desinterés de los alumnos por la carrera.
- 7) Falta de tiempo para desarrollar suficientemente los contenidos.
- 8) Deficiente preparación didáctica de los profesores.
- 9) Exámenes mal elaborados.
- 10) Desinterés de los profesores por el alumno en el proceso de aprendizaje.
- 11) Ausentismo de los profesores.
- 12) Programas extensos.
- 13) Falta de material de apoyo al alumno (bibliografía).

Como se ha observado en el análisis anterior el alumno es el que debe aprender a desarrollarse óptimamente en el ambiente escolar. De esta manera, al trabajar con su proceso de aprendizaje el alumno logrará ser consciente para fortalecer sus capacidades y que se transfiera a sus vida integralmente.

El alumno debe ser consciente de la importancia que representa su forma de aprender pues de ésta dependerá su desarrollo ulterior, sobre todo debe de aprender a atribuir sentido a las diferentes tareas de aprendizaje pues estas se le presentan como un reto que debe superar por el cual necesita realizar un esfuerzo consciente utilizando sus herramientas intelectuales y personales para lograr su objetivo, que es terminar una carrera profesional.

---

<sup>14</sup> Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, Documento "Cuestionario de la Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica", 2003.

Cuando el alumno no considera las tareas escolares como un reto de aprendizaje, la actividad de aprender se vuelve aburrida y sin sentido, es entonces cuando el reto se vuelve carga, que abrumba como un desafío que no se puede superar. Esta situación afecta su vida personal, su autoestima y su desarrollo emocional se ve limitado.

Así lo menciona Coll "la tarea de aprendizaje que no es aprendida interfiere en la confianza del alumno en creer en sus propias posibilidades, las notas afectan su autoconcepto, especialmente cuando son mediadoras de lo que ocurre en el aula" <sup>15</sup> o sea cuando se asigna alguna calificación.

Una vez identificadas las causas más importantes, se pueden establecer los factores que serán reforzados con el curso de habilidades: estos factores son:

- a) Motivación y concientización para aprender a aprender.
- b) Utilización de varias estrategias de aprendizaje para comprender los textos curriculares.
- c) Desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento como son: (observación, comparación, semejanza, diferencias, relación) y superiores (análisis, síntesis, evaluación, pensamiento crítico, metacognición).
- d) Transferencia de las habilidades en las actividades escolares diarias.

De esta manera al trabajar sobre su proceso de aprendizaje, el alumno alcanzará una transformación positiva no sólo en el ámbito académico sino también en su vida cotidiana logrando así una realización más plena al desarrollar sus potencialidades humanas.

"La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación es promover el proceso de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura en el grupo social al que pertenece" <sup>16</sup>

Se pretende implementar un programa académico cuyos contenidos apoyen el desarrollo de habilidades del pensamiento en área verbal, a través de estrategias de enseñanza acordes al pensamiento constructivista. Se podrá corroborar si es posible desarrollar un pensamiento más autónomo y creativo y si a través de este ejercicio se ayuda a mejorar la preparación académica de los alumnos.

Este programa se fundamenta en conocer la importancia de que el manejo y comprensión de lenguaje es un prerrequisito para lograr aprendizajes de cualquier tipo de conocimientos.

---

<sup>15</sup> Coll, Cesar. "El constructivismo en el aula" Pág. 47

<sup>16</sup> Díaz Barriga. Op. Cit. Pág. 18.

En este caso el medio que le rodea, que es la institución y que incluye a los docentes, quienes deben ofrecer oportunidades de conocer diversas estrategias que el alumno pueda utilizar para comprender e interpretar mejor su mundo y hacer de su aprendizaje una actividad satisfactoria que tenga los frutos del autodesarrollo.

Aquí la cuestión principal es reconocer que los alumnos aprenden de diferente manera y que estas diferencias deben ser concientes para que los alumnos puedan lograr la metacognición.

Así, una vez que el alumno haya aprendido las ventajas de contar con un sistema para aprender a aprender, le será mucho más fácil cursar sus materias pues habrán generado estructuras mentales que le permitan organizar, comprender y discernir la información más rápidamente con un alto grado de asimilación y transferencia.

Sería interesante investigar y proponer acciones de cambio en los diferentes ámbitos; los docentes y su práctica, los sistemas de evaluación, los programas de estudios o la normatividad misma de la escuela, etc., cualquiera de las situaciones antes mencionadas. Sin embargo, el propósito de esta investigación se centra únicamente en investigar sobre las causas que pudieran propiciar esa deficiente preparación académica y la ejercitación y adquisición de habilidades del pensamiento y comunicativas.

De esta manera, como una acción concreta se propone un curso para el desarrollo de habilidades del pensamiento en el área. Que será impartido como curso de inducción. Impartiéndose de acuerdo a las condiciones de la institución y las necesidades de los alumnos.

La importancia de este proyecto académico radica en que al observarse resultados satisfactorios, se podrá implementar permanentemente de manera que incluya a la mayoría de alumnos y docentes para que transformen su proceso de aprendizaje y su estilo de enseñanza respectivamente.

Algunas limitaciones que pueden surgir al implementar este programa pudieran ser;

- Que los alumnos en muchas ocasiones agobiados por las extensas tareas, no pongan la atención requerida para que los ejercicios constantes logren un cambio significativo en sus hábitos escolares.
- Que los docentes, no se sensibilicen y no practiquen las estrategias de enseñanza de la corriente constructivista.

Algunas sugerencias para que el desarrollo de las actividades se cumplan satisfactoriamente son:

- Que se capacite a los docentes participantes en el curso, de preferencia los que conozcan algo sobre la corriente constructivista y se interesen por participar en este trabajo.
- Que los alumnos estén sensibilizados y tengan una actitud positiva.
- Que se cuente con aulas y tiempos necesarios para el desarrollo de la totalidad de las sesiones del curso.

### Notas bibliográficas del capítulo 3

1. Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento interno del área de Recursos Humanos **"Plantilla laboral de la institución"**, Período Agosto 03- Enero 04.
2. El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), en coordinación con la DGIT, DGETA, UECyTM y CID se encargaron de la elaboración del examen único de conocimientos por área tales como; Ingeniería, Arquitectura, Biología y Administración.
3. CoSNET, **"Manual Para el Responsable de La Evaluación de la Educación Superior Tecnológica"** 2000, Pág. 6
4. Ibidem Pág. 10
5. Torres, Rosa María. **"Que y como aprender..."** Pág. 65
6. Ibidem.
7. Fernández Pérez Miguel. **"Las tareas de la profesión de enseñar"** Pág. 175 – 176
8. Ibidem.
9. SEP, **"Las corrientes psicológicas y las concepciones educativas"** Pág. 90
10. SEP, Op. Cit. Pág. 91
11. Ibidem.
12. Moll Luis, C. **"Vigotsky y la Educación."** Pág. 30
13. Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento: **"Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica"**, 2000. Entrevista con el responsable del Departamento de Servicios Escolares
14. Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento **"Cuestionario de la Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica"** 2003.
15. Coll, Cesar. **"El constructivismo en el aula"** Pág. 47
16. Díaz Barriga. Op. Cit. Pág. 18

**Falta página**

**N° 137**

## **CAPITULO IV**

### **PROPUESTA DE UN PROGRAMA ACADÉMICO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN EL AREA VERBAL.**

En este apartado se desarrollará una propuesta para contrarrestar los bajos indicadores académicos que se han presentado en la institución, específicamente se estructurará un programa de formación para desarrollar las habilidades del pensamiento en el área verbal.

¿Porqué habilidades del pensamiento? y ¿porqué del área verbal? La razón es por que se ha comprobado que el lenguaje y el pensamiento están íntimamente ligados, ambos coexisten simultáneamente de uno depende el otro y no hay desarrollo de un proceso sin mostrar evidencia del otro proceso, ya sea del pensamiento o del lenguaje.

Ante esta realidad, es necesario considerar como se establecen o desarrollan estos dos procesos; por una parte se habla de procesos básicos y superiores del pensamiento y por otra parte, se menciona la habilidad comunicativa o verbal para exteriorizar ese pensamiento.

Entonces, se deben de buscar las estrategias que permitan desarrollar estas dos habilidades, y para desarrollarlas, es necesario poner atención en un dúo inseparable; enseñanza - aprendizaje, enseñante - aprendiz, maestro y alumno.

Si se tiene el supuesto de que los alumnos no han desarrollado las habilidades del pensamiento de manera adecuada y obviamente no pueden exteriorizarlas a través de sus habilidades comunicativas o sea su lenguaje, entonces es justificable el desarrollo de estas habilidades a través de un curso que a continuación se describe.

#### **4.1. Antecedentes.**

El buscar soluciones a la problemática del bajo aprovechamiento escolar, la reprobación etc, problemas que se presentan de manera institucional, pero que tienen su origen en el alumno y sus capacidades escolares, no es nuevo, por eso diversas instancias y organismos como los investigadores del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos Estatales (CECyTES), y la Unidad de Educación Científica y Tecnológica del Mar (UECy TM), han diseñado y puesto en práctica diferentes instrumentos que permiten identificar las causas de estas problemáticas.

La primera actividad que realizaron fue la elaboración de un instrumento que proporciona un diagnóstico sobre las habilidades verbales y matemáticas, el resultado es el examen de nuevo ingreso para los aspirantes a ingresar al nivel superior, con la aplicación de este examen, se observaron varios rasgos en la población estudiantil.

"... sobre todo bajos índices de aprovechamiento, rezago educativo, bajos índices de eficiencia terminal, indicadores negativos sobre el examen de nuevo ingreso dado que los registros indican que los alumnos no cuentan con el perfil mínimo para cursar con éxito sus estudios, etc."<sup>1</sup>

Ante esto, se puede afirmar que "los alumnos no cuentan con los perfiles de ingreso mínimos en cuanto a los conocimientos previos o al desarrollo de habilidades necesarias para el aprendizaje"<sup>2</sup> y se asegura que las habilidades del pensamiento son básicas para el aprendizaje, por lo tanto se sugiere promoverlas.

De esta manera se crea la siguiente propuesta para el nivel superior; "Manual para desarrollar las habilidades verbal y matemática", que se origina bajo la corriente constructivista y se caracteriza por estudiar el nivel de desarrollo intelectual del individuo. Este instrumento se llevó a la práctica como cursos de inducción con los aspirantes de las generaciones a partir del ciclo escolar Agosto 97 - Enero 98.

Así es como la Propuesta del CoSNET, se implementa como un curso de inducción para los alumnos de nuevo ingreso en esta institución, utilizando "el cuaderno de ejercicios para desarrollar las habilidades verbales y matemáticas". Este curso es el único antecedente que hay sobre la promoción de habilidades sobre todo en el área verbal, por lo tanto es necesario retomarlo para proponer ajustes y reestructuraciones que cumplan con el objetivo de dar solución a la problemática identificada.

De manera simultánea y para contrarrestar esta misma problemática, en la institución se han promovido diferentes actividades tales como la capacitación docente tanto en formación didáctica y actualización profesional acordes en las diferentes especialidades, retroalimentar la experiencia adquirida a través de la práctica docente, aumento de material y equipo didáctico, asesorías en la planeación reticular para los alumnos, asesorías de las asignaturas con mayores índices de reprobación, cursos de inducción para nivelar a los alumnos de nuevo ingreso entre otros.

A continuación se presenta el contenido del curso de inducción propuesto por el CoSNET. Además de esta información, también se orienta al alumnos sobre otros temas de interés necesarios para cursar la carrera profesional, como son; planes de estudios, reglamento escolar, normatividad y obligaciones de los alumnos.

---

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico superior de Comalcalco. Documento "Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica." Pág. 20.

<sup>2</sup> CoSNET. "Manual para desarrollar el razonamiento formal y las capacidades para el aprendizaje de las matemáticas". Pág. 32

## CONTENIDO DEL CURSO DE INDUCCIÓN

- I Información general sobre el Tecnológico y su funcionamiento.
- II Programa para el desarrollo de habilidades verbales y matemáticas<sup>3</sup>.
  - Ejercicios de Capacidades.
  - Capacidad de Observación.
  - Capacidad de Comparación.
  - Capacidad para Establecer Relaciones.
  - Capacidad de Deducción.
  - Capacidad de Imaginación.
  - Capacidad de Comunicación.
  - Capacidad de Inducción.

### Ejercicios de Habilidad Verbal.

- Lectura I
- Lectura II
- Lectura III
- Lectura IV

### Ejercicios de Habilidad Matemática.

- Aspectos de Aritmética
- Comparación de Cantidades
- Números Racionales
- Series Numéricas
- Promedios.

### Aspectos Algebraicos.

- Ecuaciones y Funciones lineales
- Potencias y Raíces.
- Funciones Cuadráticas

### Aspectos Geométricos

- Area y Perímetro de Polígonos.
- Propiedades de los Triángulos
- Propiedades de las Rectas.
- Teorema de Pitágoras.

Cabe señalar que para llevar a cabo esta actividad se capacita previamente a los docentes y posteriormente se imparte el curso a los alumnos, cuya duración es normalmente de siete días.

---

<sup>3</sup> CoSNET. "Cuaderno de ejercicios"

Al analizar la propuesta y observar su impartición nos encontramos con las siguientes observaciones:

- a) El diseño es congruente, tiene elementos didácticos como dibujos, ejercicios y preguntas que hacen atractivo (en cierta manera) el contenido trabajado.
- b) Se fundamenta en corrientes constructivistas (J. Piaget) que hacen posible un aprendizaje real y la transferencia de conocimientos.
- c) La aplicación metodológica es buena, sin embargo hay que considerar que los docentes que dan el curso no “conocen” ni “experimentan” su práctica docente bajo la corriente constructivista. Esto limita sino el todo, gran parte de esa “transformación” del alumno al “aprender” las requeridas habilidades verbales y matemáticas.

El curso de inducción ha resultado del agrado de los alumnos y aunque los objetivos inmediatos se cumplieron, queda la duda sobre las habilidades esperadas dado que el desarrollo de éstas es lento y requiere de tiempo y esfuerzo por parte del alumno.

Con base en lo anterior, y considerando que el alumno es el principal actor en el proceso educativo, además de que es él quien deberá incrementar sus niveles de aprovechamiento, se propone un **“curso para desarrollar las habilidades del pensamiento en el área verbal”**, que entre otras finalidades les permitirá conocer y desarrollar estrategias de aprendizajes significativas, consolidar sus habilidades y capacidades intelectuales, lograr aprendizajes más ricos y críticos a través del autoaprendizaje y la transferencia de contenidos, despertar el uso de las habilidades comunicativas para comprender e interpretar el entorno en donde se desenvuelve el individuo.

Como se sabe, el desarrollo intelectual parte de las interrelaciones que ocurren en el cerebro en sus hemisferios izquierdo y derecho, una relacionada al desarrollo del aspecto numérico abstracto y racional, y la otra al desarrollo de la creatividad y las emociones. En la interacción de estas dos áreas, surgen las capacidades diferentes del hombre. El lenguaje como una de las capacidades más importantes surge en esta interrelación tomando elementos de ambos hemisferios, consolidándose indeterminadamente.

El hecho de elaborar este trabajo con prioridad en las habilidades verbales es por la razón de que los alumnos deben conocer y manejar las capacidades relacionadas con el lenguaje, puesto que el proceso de aprendizaje en el nivel superior, se basa principalmente en el estudio y análisis de textos (que generalmente son de un elevado nivel de abstracción) y a partir de ahí comprender los significados, relaciones e interpretaciones de la realidad en que vive para construir sus propias conclusiones.

Sin embargo es, necesario señalar que las habilidades matemáticas también son una prioridad para elevar los niveles de aprovechamiento académico, pero serán en próximos estudios cuando se propongan actividades correspondientes a esta área.

Autores contemporáneos han afirmado que el niño se desarrolla en un mundo social y es el lenguaje el mecanismo que utilizan para la comprensión e interpretación de ese entorno.

Por lo tanto, el lenguaje es el medio y herramienta que genera un desarrollo cognitivo, como menciona Vigotsky, existe una estrecha relación entre el desarrollo individual biológico y el aprendizaje a través del lenguaje, pues éste es un instrumento antropológico y social, preexistente y transmisible de generación en generación.

Para él lenguaje es el mecanismo más importante pues "No existe desarrollo individual sin una mediación social que inyecta en la mente de los individuos las características de la especie humana."<sup>4</sup>

Para este autor, todas las funciones superiores de la mente (pensamiento, inteligencia, lenguaje, etc., ) proceden de una transformación que hace el sujeto en su interior a partir de una relación social externa y su entorno numérico y comunicativo.

Se dice que el lenguaje brinda los significados y significantes necesarios para comprender el entorno y esto corresponde a una cultura en particular. "El lenguaje es una herramienta del pensamiento, ayuda planear y solucionar problemas y regular la conducta ... tiene su origen social y comunicativo anterior a la aparición del pensamiento".<sup>5</sup>

El lenguaje depende de la capacidad cognitiva humana que permite abstraer los conceptos (capacidad de generalización y abstracción) "es la herramienta psicológica más importante que influye en el desarrollo cognoscitivo del niño ... este desarrollo se asocia al dominio de los medios sociales del pensamiento que esta representado por el lenguaje"<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Vigotsky y Luria "Contribuciones de Vigotsky la psicología soviética al estudio del lenguaje y los procesos cognitivos". Pág. 177

<sup>5</sup> Moll, Luis. C. Op. Cit. Pág. 162

<sup>6</sup> Vigotsky y Luria. Op. Cit. Pág. 91

Vigotsky señala tres fases en el uso y construcción del lenguaje:

- Lenguaje social. Función comunicativa
- Lenguaje egocéntrico. Función de autocontrol, organiza la conducta y el pensamiento
- Lenguaje o habla interna. Función para manipular el lenguaje en las cabezas. Capacidad de resolución de problemas de manera abstracta.

Bajo estos supuestos, se considera que la habilidad verbal se debe desarrollar no de manera azarosa a como el alumno la vaya adquiriendo, sino de manera sistematizada para lograr un pensamiento y entendimiento más fructífero.

## **4.2 PROGRAMA ACADÉMICO PARA EL DESARROLLAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO EN EL ÁREA VERBAL.**

### **4.2.1.- Fundamentación**

Dando continuidad a los estudios realizados por el CoSNET y siguiendo las mismas líneas epistemológicas, se tiene la propuesta de un programa un poco más amplio que en realidad promueva estrategias cognitivas que ayuden al estudiante a aprender significativamente, que lo hagan ser consciente de su acto de aprender o sea que se promueva el metaconocimiento para que aproveche su potencial humano.

El curso que se presenta se adecúa a la corriente constructivista y pretende generar y dar seguimiento en el desarrollo de habilidades del pensamiento expresadas a través de la habilidad comunicativa.

Este curso se desarrollará teniendo como fundamento epistemológico lo siguiente:

- La inteligencia puede desarrollarse.
- Las personas poseen procesos cognoscitivos que, con una estimulación adecuada, generan estructuras de procesamiento cada vez más complejas que se constituyen en habilidades para pensar.
- Las habilidades se adquieren y perfeccionan con la práctica.
- La práctica de las habilidades cognoscitivas por desarrollar requieren de acciones conscientes y deliberadas.
- La concientización de los procedimientos por seguir en la práctica de una habilidad genera habilidades metacognitivas.
- El lenguaje es la principal forma de organizar y desarrollar el pensamiento.
- El uso de habilidades comunicativas permite el óptimo desarrollo del ser humano.

Así mismo tomando en cuenta el aspecto pedagógico, se considerarán dos ejes básicos para favorecer el aprendizaje significativo:

- Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje
- Los mecanismos de influencia educativa para guiar y orientar dicho aprendizaje, a través de un ambiente didáctico satisfactorio y la ejercitación de estrategias adecuadas.

En el primer caso, la intervención es en la psique del individuo, en el plano de la construcción del pensamiento y la segunda esta relacionada al docente y su capacidad y habilidad de generar espacios alternativos de aprendizaje.

La finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por si solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias.

Se busca que el alumno sea autónomo para aprender a aprender, el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el alumno posee en su estructura cognoscitiva.

Por lo tanto la postura del instructor deberá ser acorde a este enfoque, considerar los principios abordados en el marco teórico no sólo como una filosofía, sino como una forma de vivir, de pensar, de actuar y de responder a los problemas que enfrenta su práctica docente, debe entender el proceso de aprendizaje como una forma de comunicarse y transformar la conciencia del alumno.

#### **4.2.2.- Fases de intervención**

Este curso se propone como curso de inducción para desarrollarse con los aspirantes de nuevo ingreso, para implementar esta propuesta se considerarán dos situaciones.

- La infraestructura de la institución
- Los recursos humanos

Considerar los recursos con que cuenta la institución es prioritario pues por el dinamismo de las actividades del Instituto, en ocasiones los espacios disponibles son limitados, la segunda cuestión se refiere a los docentes que impartirán los cursos, como se ha mencionado, los docentes no cuentan con la preparación pedagógica y la experiencia docente para impartir este curso, por esta razón es necesario capacitarlos.

La capacitación de los docentes que impartirán el curso consistirá en implementar el curso de manera vivencial, o sea que se desarrollen las actividades propuestas para que el docente adquiera práctica y experiencia, también se pretende

complementar su información con temas sobre estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje, identificación al 100 % de los procesos relacionados a estructuración de las habilidades del pensamiento y la gestión de habilidades comunicativas., el tiempo estimado para realizar la capacitación será de diez horas.

En un segundo momento, el curso se desarrollará con los aspirantes de nuevo ingreso que en promedio ingresan de 300 a 350, estos se organizarán en grupos de 40 alumnos como máximo dando como resultado entre ocho y nueve grupos en total.

Para los alumnos la duración del curso será de 20 horas, impartándose cuatro horas diarias en un horario de 8:00 a 12:00 del día. Para su desarrollo se necesitará lo siguiente:

- Salón disponible con sillas, pizarrón y gis (8 o 9)
- Proyector de acetatos
- Cuaderno de ejercicios para alumnos (300 - 350)
- Cuaderno de ejercicios para instructores (12)
- Servicio de cafetería para instructores (15 personas ).

Durante el curso el alumno ejercitará y aprenderá a desarrollar sus capacidades intelectuales, esto permitirá mejorar su proceso de aprendizaje y asimilar los contenidos temáticos de las asignaturas que cursa, de esta manera el alumno se convertirá en promotor de su aprendizaje durante su carrera y/o en el ejercicio de su desempeño profesional.

#### **4.2.3.- Programa.**

##### **OBJETIVOS DEL CURSO**

- a). Los alumnos comprenderán los procesos mentales lógicos y metodológicos que realizan al desarrollar habilidades del pensamiento como; observar, clasificar, ordenar, analizar, sintetizar y evaluar. Y como consecuencia, utilizarán estos mecanismos para generar un pensamiento más sistemático, analítico y creativo, aplicándolo en el desarrollo de sus capacidades humanas haciendo uso de las habilidades comunicativas.
- b). Los alumnos ejercitarán tres estrategias de aprendizaje con la finalidad de consolidar las habilidades del pensamiento y comunicativas y aplicarlas de manera consciente para comprender mejor los contenidos temáticos de las asignaturas que cursan.

##### **CONTENIDO**

1. - Condiciones generales para el aprendizaje
  - 1.1. - Estructuras básicas del pensamiento.
  - 1.1. - Actitudes psicológicas del estudiante y su estilo de aprendizaje

- 2.- Ejercicios para desarrollar las habilidades del pensamiento
  - 2.1. - La observación
  - 2.2. - La clasificación
  - 2.3. - Cambios, ordenamiento y transformaciones
  - 2.4. - Clasificación jerárquica
  - 2.5. - Análisis, síntesis y evaluación.
- 3. - Ejercicios para desarrollar estrategias de aprendizaje
  - 3.1. - Estrategias W de Gowin
  - 3.2. - Mapas conceptuales,
  - 3.3. - Comprensión de lecturas
- 4. - Ejercicios para desarrollar habilidades comunicativas
  - 4.1. - Hablar
  - 4.2. - Escuchar
  - 4.3. - Leer
  - 4.4. - Escribir

#### **4.2. 4.- Metodología.**

Dado el enfoque extracurricular y práctico del curso, éste se desarrollará con base en la experimentación, reflexión y auto evaluación del alumno, para lo cual el docente será un guía, orientador y generador de situaciones que lleven al alumno a ser consciente de su proceso de aprendizaje.

Para la implementación del programa se hará uso de las estrategias presentadas en el capítulo II, poniendo énfasis en el modelo de enseñanza del paradigma de procesos de pensamiento de Margarita A. de Sánchez, por considerar que el material que ella propone se adecúa a las expectativas del curso pues incluye un manual con ejercicios prácticos para el alumno.

En síntesis el modelo considera desarrollar lo siguiente:

- Genera habilidades intelectuales en los individuos.
- Genera un proceso de instrucción basado en el descubrimiento.
- Genera el metaconocimiento.
- Hace factible la transferencia.
- Propicia el aprendizaje significativo a largo plazo y útil en la solución de problemas y la toma de decisiones.

El proceso didáctico en una clase llevaría la siguiente secuencia de actividades:

- 1) Mostrar por medio de estímulos (gráficos, verbales, situaciones, etc.) y una tarea por realizar.
- 2) El maestro, genera la participación de los estudiantes para guiarlos a la resolución de la tarea planteada previamente.
- 3) Se le da un nombre a la tarea o procedimiento realizado.

- 4) El procedimiento se expresa con palabras puntualizando cada momento o parte de la etapa a seguir, para conceptualizarlo; proceso de concientización de la técnica, habilidad o estrategia.
- 5) Se realizan prácticas para reforzar el procedimiento.
- 6) Se propicia el metaconocimiento.
- 7) Se invita a la transferencia de la estrategia a nuevos aprendizajes.

El maestro en todo momento es un guía que tiene la función de mediador, a través de preguntas y estrategias de análisis e interacción verbal, es un facilitador que promueve la reflexión, pone en evidencia los procesos efectuados por los alumnos y hace hincapié en la relación entre los alumnos y los estímulos, entre los alumnos y los esquemas mentales por desarrollar y la interacción entre los estudiantes.

Se recomienda que los estudiantes tengan la oportunidad de escucharse y que comprendan que la interacción verbal es una técnica de comunicación entre maestro-alumno y alumno-alumno. Es recomendable que se genere un clima de respeto y de expresión espontánea de ideas.

La participación activa de los estudiantes es fundamental, su dinamismo promoverá la actividad en las estructuras mentales al procesar la información que se está aprendiendo y los procesos seguidos deben entenderse en forma clara y precisa.

Es importante considerar que el tiempo necesario para ejercitar y fortalecer estas nuevas estrategias de aprendizaje dependerá de las características de los alumnos y su entusiasmo en ponerlas en práctica.

Una manera de valorar la efectividad en el desarrollo del curso es llevar una evaluación continua con retroalimentación permanente en cada sesión, también a manera de evaluación final, se aplicará una encuesta para identificar las fallas en la comprensión de los temas o en la impartición del curso (ver anexo 8). Esta encuesta será un punto de referencia para identificar errores y detalles importantes en la organización y desarrollo del mismo.

Sabemos que los resultados reales se darán con el tiempo y posiblemente se reflejarán en el desempeño académico de los alumnos pero para eso habrá que esperar un tiempo razonable para corroborar cuanto ha cambiado su desempeño escolar, y si esto se debe efectivamente al curso tomado y los cambios realizados en sus sistemas de aprendizaje.

#### 4.2.5. Carta descriptiva.

Nombre del curso: Desarrollo de Habilidades del Pensamiento en el área verbal.

Duración: 20 horas

Dirigido a: aspirantes de nuevo ingreso a la educación superior

Objetivo general: El alumno comprenderá y aprenderá a desarrollar las habilidades del pensamiento en el área verbal aplicando tres estrategias de aprendizaje: Estrategia W , mapas conceptuales y niveles de lectura.

Contenido	Objetivo	Actividades	Tiempo	Material bibliográfico	Evaluación
<p>1 Condiciones generales para el aprendizaje</p> <p>1.1 Estructuras básicas del pensamiento.</p> <p>a) Razonamiento</p> <p>b) Memoria</p> <p>c) Procesos mentales</p> <p>1.2 Actitudes psicológicas del estudiante y estilos de aprendizaje</p> <p>a) Motivación.</p> <p>b) Atención</p> <p>c) Satisfacción</p>	<p>Conocer la importancia el aprendizaje y las condiciones necesarias para aprender.</p>	<p>Presentación del curso</p> <p>Dinámica de presentación "cuchicheo" actividades para el logro de los objetivos</p> <p>Desarrollo de los temas por parte del instructor</p> <p>Realización de un socio drama para identificar estilos de aprendizaje</p> <p>Se realiza retroalimentación y ejercicios</p>	<p>4 horas Totales</p>	<p>Esquema donde se identifique la Taxonomía de Bloom</p> <p>Esquema de los tipos de inteligencia de Gardner</p> <p>Esquema relacionado a las habilidades intelectuales (Gagné)</p> <p>Roles y conductas típicas de alumnos (modelos y estilos de aprendizaje)</p>	<p>Continua.</p> <p>Verificar su proceso de aprendizaje en el desarrollo de los temas presentados y ejercitados</p> <p>Lograr la retroalimentación</p> <p>Lograr la transferencia de los conocimientos y habilidades descubiertas hacia otros tipos de contenido.</p>
<p>2 Ejercicios para desarrollar las habilidades del pensamiento</p> <p>2.1. La observación y comparación</p> <p>2.2. La clasificación</p> <p>2.3. Clasificación jerárquica</p> <p>2.4. Análisis y síntesis</p> <p>2.5. Inferencias y analogías</p> <p>5.6. Evaluación.</p> <p>5.7. pensamiento creativo</p>	<p>Identificar y desarrollar la habilidades básicas y superiores del pensamiento</p>	<p>Exposición del tema por medios gráficos</p> <p>El instructor, genera la participación de los estudiantes para guiarlos a la resolución de la tarea planteada previamente.</p> <p>Identificar el tipo de operación mental o procedimiento realizado.</p> <p>Identificar el proceso y expresarlo en un diagrama.</p> <p>Conceptualizar el proceso de la técnica, habilidad o estrategia.</p> <p>Realizar otras prácticas para reforzar el procedimiento.</p> <p>Propiciar el metaconocimiento</p> <p>Invitar a la transferencia de la estrategia a nuevos aprendizajes</p>	<p>4 horas totales</p>	<p>Libro del maestro y alumno "Procesos básicos del pensamiento" de Margarita A. de Sánchez</p>	<p>Continua.</p> <p>Verificar su proceso de aprendizaje en el desarrollo de los temas presentados y ejercitados</p> <p>Lograr la retroalimentación</p> <p>Lograr la transferencia de los conocimientos y habilidades descubiertas hacia otros tipos de contenido.</p>

Contenido	Objetivo	Actividades	Tiempo	Material bibliográfico	Evaluación
<p>3 Ejercicios para desarrollar estrategias de aprendizaje</p> <p>3.1 Estrategias W de Gowin</p> <p>3.2 Mapas conceptuales.</p> <p>3.3 Comprensión de lecturas</p>	<p>Ejercitar las tres estrategias de aprendizaje aplicadas en diferentes contextos</p>	<p>Exposición del tema por el instructor</p> <p>Organización del grupo en equipos y asignación de lecturas.</p> <p>Generar la participación de los estudiantes para guiarlos a la resolución de la tarea planteada.</p> <p>Identificación del proceso realizado para la ejecución de cada estrategia.</p> <p>Conceptualizar el proceso y hacer un ejercicio con situaciones personales.</p> <p>Realizar un ejercicio con lecturas asignadas.</p>	<p>4 horas totales</p>	<p>Esquemas sobre las estrategias de aprendizaje en "Aprender como aprender" de Rosa María de Garza.</p> <p>Lectura para ejercicio "Los profesores en la práctica docente".</p> <p>Revista visión educativa, SEP</p> <p>Tabasco</p>	<p>Continúa.</p> <p>Verificar su proceso de aprendizaje en el desarrollo de los temas presentados y ejercitados</p> <p>Lograr la retroalimentación</p> <p>Lograr la transferencia de los conocimientos y habilidades descubiertas hacia otros tipos de contenido.</p>
<p>4. - Ejercicios para desarrollar habilidades comunicativas</p> <p>4.1. - Hablar</p> <p>4.2. - Escuchar</p> <p>4.3. - Leer</p>	<p>Comprender el desarrollo de las habilidades comunicativas en sus cuatro tipos de expresión.</p>	<p>Exposición del tema por el instructor</p> <p>Organizar el grupo en equipos.</p> <p>Asignar una tarea a cada equipo relacionada con la ejercitación de una habilidad comunicativa</p> <p>Contar la historia luego que lo comenten y lo escriban</p> <p><i>Habilidad de hablar</i> Expresarse oralmente a través de una lectura.</p>	<p>4 horas totales</p>	<p>Esquema con el tema "Las habilidades comunicativas" (2.1.10, Pág. 74)</p> <p>Lectura "El príncipe Carlos "</p> <p>Libro "Éxitos"</p>	<p>Continúa.</p> <p>Verificar su proceso de aprendizaje en el desarrollo de los temas presentados y ejercitados</p> <p>Lograr la retroalimentación</p> <p>Lograr la transferencia de los conocimientos y habilidades descubiertas hacia otros tipos de contenido.</p>
<p>4. - Ejercicios para desarrollar habilidades comunicativas</p> <p>4.4 - Escribir</p>	<p>Comprender el desarrollo de las habilidades comunicativas en sus cuatro tipos de expresión.</p>	<p>Retroalimentación de la aplicación de los temas de la clase anterior</p> <p><i>Habilidad de hablar y escribir</i> Elaborar una historia</p> <p>Analizarla de acuerdo a los lineamientos gramaticales</p> <p><i>Habilidad de escuchar</i> Escuchar una canción y que la comenten y expongan</p> <p>Retroalimentación general del curso</p> <p>Aplicación de la evaluación</p>	<p>4 horas totales</p>	<p>Esquema para análisis de lectura.</p> <p>Canción: "Abre las ventanas al amor" Roberto Carlos</p> <p>Evaluación (anexo 8)</p>	<p>Continúa.</p> <p>Verificar su proceso de aprendizaje en el desarrollo de los temas presentados y ejercitados</p> <p>Lograr la retroalimentación</p> <p>Lograr la transferencia de los conocimientos y habilidades descubiertas hacia otros tipos de contenido.</p>

#### Comentario final.

El valor de la propuesta del programa académico para desarrollar las habilidades del pensamiento en el área verbal radica en que a partir de que los alumnos tomen este curso, estarán en condiciones de cambiar su actitud ante el estudio y facilitará su proceso de aprendizaje. Con esto se contribuirá a disminuir en cierto grado, problemática identificada al inicio de este trabajo: los indicadores del bajo rendimiento académico y la reprobación de asignaturas, que además se reflejará a nivel institucional en la elevación de los índices de eficiencia terminal, reducción en la programación de cursos de repetición entre otros.

En cuanto a la vigencia y viabilidad, puede decirse que a pesar de que no ha sido aplicada, se observa la necesidad de que los alumnos y maestros conozcan y apliquen los principios pedagógicos que ofrece la corriente constructivista. Adecuando, por una parte las estrategias de enseñanza acordes a sus alumnos y al contenido, y por otro lado, identificando los estilos de aprendizaje que más favorezcan a los estudiantes.

Porque existe la necesidad de preparar profesionistas críticos, creativos, seguros de si mismos, que puedan hacer frente a los nuevos retos que ofrece la sociedad moderna, los cuales sólo serán resueltos por individuos capaces y comprometidos, que cuenten con conocimientos científicos y tecnológicos sólidos y mecanismos cognitivos que les permitan acceder a la educación continua, el autoaprendizaje, el saber hacer, saber ser y saber tener, porque éstas serán las condiciones indispensables para no quedar rezagado, al margen de los progresos sociales, aprendiendo a vivir en una sociedad globalizada y cambiante.

### **Notas bibliográficas del capítulo 4**

- 1 Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Documento "Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica." 2002.
- 2 CoSNET. "Manual para desarrollar el razonamiento formal y las capacidades para el aprendizaje de las matemáticas". Febrero de 1999 México D. F.
- 3 CoSNET. "Cuaderno de ejercicios" 1999.
- 4 Vigostky y Luria "Contribuciones de Vigotsky la psicología soviética al estudio del lenguaje y los procesos cognitivos". Pág. 177
- 5 Moll, Luis. C. Op. Cit. Pág. 162
- 6 Vigotsky y Luria. Op. Cit. Pág. 91

## CONCLUSIONES

En el estudio anterior, se muestra un panorama general y contextualizado de un problema existente en el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco: los indicadores de bajo rendimiento académico, los índices de deserción, los índices de reprobación, la baja eficiencia terminal, entre otros.

Es cierto que estos problemas son "males" que han afectado al sistemas educativo en sus diferentes niveles y también es cierto que se han realizado innumerables acciones que se originan a nivel federal, estatal o institucional, regularmente estas acciones incluyen aspectos técnico- pedagógicos al establecer nuevos planes y programas de estudios, o metodologías de enseñanza aprendizaje, entre otras, para contrarrestar este efecto negativo en las escuelas. Sin embargo, estas acciones no han impactado lo suficiente como para menguar esta situación y se siguen presentando estos indicadores en menor o mayor grado.

Es por esto que se buscan programas alternativos acordes a problemáticas específicas y las características de los actores involucrados. La problemática principal que dio origen a este trabajo está relacionada precisamente a la búsqueda de un medio alternativo para ayudar los alumnos que viven situaciones de reprobación o bajo rendimiento académico en el Instituto.

Esto me llevó a revisar las corrientes pedagógicas contemporáneas que abordan el proceso de aprendizaje, específicamente las principales tendencias de la corriente constructivista, donde encontré fuentes teóricas que explican esta problemática.

La revisión teórica de los diferentes autores, me permitió conocer las conceptualizaciones principales en torno al desarrollo del ser humano, e identificar las condiciones que favorecen el desarrollo de las capacidades necesarias para adquirir, utilizar y crear conocimientos.

En general, el marco teórico muestra el desarrollo paulatino que se ha suscitado sobre las teorías del aprendizaje, cada autor aporta características que hacen más comprensible dicho proceso, así las nuevas conceptualizaciones, dimensiones, enfoques y puntos de vista, muestran lo complejo del ser humano y de su capacidad infinita de aprender, transformarse y desarrollarse en un mundo multifacético.

Piaget, iniciador de la corriente constructivista aporta a la educación su concepción sobre la estructuración del conocimiento a través de esquemas del pensamiento, estados de equilibrio y reestructuración conceptual.

Así como la idea de que el individuo solo aprenderá aquello para lo cual está emocionalmente maduro, o sea cuando su nivel intelectual se lo permita. Otra aportación importante es la teoría sobre la inteligencia y sus diferentes niveles de desarrollo, este apartado tiene trascendencia en mi investigación, sobre todo el aspecto de las operaciones formales porque ubica el momento "psicológico" que viven los estudiantes del Tecnológico.

La aportación de Bruner se puede resumir en que establece la prioridad de considerar los aprendizajes previos que poseen los alumnos como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos, considera también la organización del material que se les presentará a los alumnos a través de ayudas pedagógicas como organizadores, señalizaciones o mapas conceptuales.

La aportación ausubeliana aporta los conceptos de aprendizaje significativo, la teoría de los expertos y novatos, impulsa el aprendizaje por descubrimiento, la solución de problemas y la explicación de la manera en que se adquiere y se procesa la información, también es promotor de que los alumnos desarrollen habilidades del pensamiento y de aprendizaje que es una cuestión central de esta investigación.

La teoría de Vigotsky, es la que más fundamentó el proyecto, este autor establece al lenguaje y sus diversas funciones como una condicionante que determina el grado de desarrollo emocional, personal, y sobre todo cognitivo de los individuos. Y por esta razón, es el pilar central de este análisis, pues ahora puedo considerar que las condiciones académicas de los alumnos están vinculadas al grado de desarrollo y uso del lenguaje y la utilización de herramientas del pensamiento, como pueden ser los procesos psicológicos superiores.

En este autor encontré un punto de apoyo para comprender la problemática del bajo aprovechamiento escolar de los alumnos, la inseguridad y apatía hacia los estudios por no ser ésta una actividad satisfactoria para ellos. Y sobre todo la explicación a las lagunas de conocimiento que se perciben en los alumnos al no saber construir conocimientos sólidos que les permitan pasar de un aprendizaje bervalista a un aprendizaje abstracto, de crítica y reflexión. Donde los alumnos estructuren sus conceptos científicos, que son una característica, principal para la formación profesional, sobre todo del área de ingeniería.

Otra importante aportación de Vigotsky, es que el aprendizaje se origina en comunidades de práctica social, estableciendo los principios del aprendizaje cooperativo, la ayuda pedagógica y el andamiaje a través de las zonas de desarrollo próximo. Se enfatiza la idea de que se aprenden contenidos, información y formas de organización etc., que están valorados por la sociedad y se internalizan en la mente del ser humano.

Al conocer las corrientes teóricas de autores como Piaget, Vigotsky, Ausubel y Bruner, me dieron los elementos necesarios para comprender la problemática del bajo aprovechamiento académico y a partir de esto, proponer una alternativa de solución, con esto, no pretendo erradicar el problema pero si contribuir para que en el futuro, se continúen realizando acciones complementarias que disminuyan esta problemática en la institución.

La organización de este trabajo se realizó en torno a comprobar la hipótesis de que los alumnos pueden ser conscientes de su propio proceso de aprendizaje y pueden desarrollar habilidades verbales que les permitan desenvolverse más aprendiendo significativamente los contenidos de las asignaturas que cursan, utilizando herramientas cognitivas que les permitan ser más eficientes en su trabajo escolar, al identificar y utilizar herramientas intelectuales que les permitan generar sus propias estrategias de estudio. Cuando esto ocurra, bajarán sus indicadores de reprobación y subirán los de aprovechamiento académico del alumno.

Sin embargo, esto no ocurrirá de manera natural, es necesaria una reeducación de la forma en que el alumno percibe, almacena y recupera la información que debe aprender. Por esto, se diseñó un programa para el desarrollo de habilidades del pensamiento en el área verbal, por considerar que es un área de considerable importancia pues el lenguaje, en su forma escrita y oral es el medio indispensable para lograr los aprendizajes de conocimientos científicos que se requieren en este nivel educativo.

Las habilidades que se generarán están relacionadas a lo siguiente:

- Concienciar al alumnos sobre sus características como estudiante.
- Conocer las habilidades básicas y superiores del pensamiento y su proceso de adquisición.
- Consolidar las habilidades comunicativas: leer, escribir, hablar y escuchar.
- Ejercitar tres estrategias de aprendizaje: comprensión de lectura, elaboración de mapas conceptuales y el esquema "V" de Gowin.

El impacto que se espera tener con la aplicación de este programa es individual en cada alumno, pero a la vez institucional. En el aspecto individual los alumnos aprenderán las estrategias y habilidades necesarias para un desempeño académico y personal mejor, al comprender que el aprendizaje es un proceso formativo. En el momento en que el alumno asuma su responsabilidad como estudiante y experimente nuevas formas de aprender, habrá una mejora en su desempeño escolar al ser más responsable, dedicado, poner mayor interés por los contenidos y actividades de la asignatura, ser participe y generador del aprendizaje participativo y generar un ambiente positivo en clase.

Por otra parte, todos estos cambios de actitud (individuales) pueden generalizarse a la mayoría de alumnos y docentes, esto promoverá que los indicadores institucionales se vean impactados al disminuir las problemáticas negativas como son: deserción, reprobación y/o baja eficiencia terminal.

Las habilidades verbales, permiten conocer y manejar las capacidades relacionadas con el lenguaje, puesto que el proceso de aprendizaje en el nivel superior, se basa principalmente en el estudio y análisis de textos (que generalmente son de un elevado nivel de abstracción) y a partir de ahí comprender los significados, relaciones e interpretaciones de la realidad en que vive para construir sus propias conclusiones.

Aunque las habilidades verbales son sólo un aspecto del desarrollo intelectual, sin embargo es necesario señalar que las habilidades matemáticas también son una prioridad para elevar los niveles de aprovechamiento académico, por lo cual se deberá proponer su análisis para estudios posteriores.

Al realizar este trabajo, he podido corroborar que todavía existen algunas dificultades para la implementación de esta propuesta, lo cual se relaciona a la resistencia de los alumnos y maestros en querer participar y sobre todo cambiar sus actitudes cosa que demanda el constructivismo.

Otra limitante es lo referente al tiempo que se lleva enseñar y ejercitar las habilidades pues necesita de un tiempo considerable para que los alumnos vean los resultados reflejados en su situación escolar. Así mismo, los docentes deben tener el perfil adecuado para la enseñanza de estas habilidades.

Para que el programa tenga un impacto significativo, se deberán realizar las siguientes acciones:

- La institución debe proponer programas de formación a docentes que abarquen los temas del constructivismo.
- Los docentes que imparten clases deben prepararse pedagógicamente con conocimientos de la corriente constructivista, y desarrollar su práctica docente de acuerdo a estos principios.
- Se deberá sensibilizar a los alumnos de tomar cursos con principios constructivistas donde aprenda a aprender.

El implementar estas acciones favorecerá que los docentes promuevan las siguientes situaciones de aprendizaje y eviten casos contrarios al logro de aprendizajes significativos.

- Que se brinde al alumno la oportunidad de expresarse libremente para ser crítico y creativo en su proceso de aprendizaje
- Que se le oriente al alumno sobre el que, el cómo y porqué aprender ciertos contenidos curriculares, haciendo énfasis en las estrategias de estudios y habilidades que deberá desarrollar conjuntamente al aprendizaje de los contenidos.
- Que los maestros no sean simples transmisores de conocimientos, que fomenten el cuestionamiento y el aprendizaje participativo.
- Que se vincule la teoría con la vida significativa de los alumnos.
- Evitar que el docente sea apático e indiferente a su profesión, a los alumnos y a los problemas institucionales.
- Que los docentes encuentren sentido a su actividad docente y les proporcione satisfacciones en vez de frustración.
- Cambiar la estructura de la clase centrada en la enseñanza de carácter conductista.
- No fomentar la memorización de conceptos y fomentar la reflexión, la capacidad productiva y propositiva.

Con esto pretendo ofrecer una alternativa que involucre a los alumnos, docentes, directivos y personal en general para que se sensibilicen y consideren que toda la institución es un espacio de aprendizaje continuo y permanente para quienes quieran aprender significativamente.

Al concluir este trabajo de investigación, me doy cuenta que hace falta mucho por hacer, la educación es una ciencia que cambia continuamente de manera simultánea a los cambios sociales y tecnológicos por lo cual requiere la inclusión de elementos que respondan a las exigencias de la sociedad.

Formar profesionistas es el propósito del Instituto, pero estos profesionistas deberán atender los retos de la sociedad, que requiere individuos con valores y competencias como: flexibilidad, saber hacer, apertura mental, formación permanente, autonomía individual, creatividad etc. Esto, asegurará que los profesionistas vayan al mismo ritmo del progreso científico y tecnológico.

esto asegurar[á] que los profesionistas egresados del tecnológico cuenten con una formación integral que les permita responder y adecuar sus conocimientos a los retos permanentes de su profesión y a la vez sean promotores intensivos de la transformación social, económica y tecnológica de las empresas del estado y del país.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Almagre Salazar, Teresa E.  
**"El desarrollo del alumno: características y estilos de aprendizaje"**  
2ed. Editorial Trillas ITESM. Universidad virtual .México. Noviembre 1999. pp. 139
2. Arancibia C., Violeta. Herrera D. Paulina y Strasser S. Katherine  
**"Psicología de la educación"**.  
Ediciones Universidad católica de Chile. Editorial; Alfa y Omega. México. 1999. Pág. 277.
3. Ausubel David, P. Novak, Joseph D. y otros..  
**"Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo."**  
11ª. reimpresión. Editorial Trillas. México. 1998. 623 Pág.
4. Bergan, Jhon R. Dunn, James A.  
**"Psicología educativa"**.  
Editorial Limusa 4ta. Reimpresión. México, 1993. 670 Pág.
5. Campos Cruz, Josefina.  
**"Fundamentos para la planeación docente"** . Antología. UJAT. 2000.
6. Castro Herrera Benjamin  
**"Capacitación y diseño tecnológico de cursos"**. Antología.
7. Cassany, David.  
**"Las habilidades lingüísticas"**  
en la antología, La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria.  
México SEP 1997
8. Castorina, José Antonio. Et al.  
**"Piaget – Vigotsky: Contribuciones par replantear el debate"**  
Editorial Paidós. México. 1996. 139 Pág.
9. Cooper, James M. (coord.)  
**"Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor instrucción"**  
Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores. México 1993. 602 Pág.
10. Coll, Cesar  
**"El constructivismo en el aula"**  
Editorial Grao, Barcelona España

11. Coll. Cesar.  
**"Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento"**  
Editorial Piados España. 1991 206 Pág.
12. Coll, Cesar. Palacios, Jesús y Marchesi, Alvaro.  
**"Desarrollo psicológico y educación"**  
3ra. Reimpresión. Alianza psicológica. Madrid, España. 1992
13. Danilov. M. A.  
**El Proceso de enseñanza en la escuela"**  
Editorial Grijalvo S.A. México. 1968. 341 Pág.
14. Díaz Barriga, Frida A.  
**"El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista"**.  
en *Educación*. No. Octubre – noviembre – diciembre. Pág. 23 - 39. México. 1993.
15. Díaz Barriga Frida.  
**"Estrategias docentes para un aprendizaje significativo"**  
Editorial Mc. Graw Hill. México. 2002. 465 Pág.
16. De Garza, Rosa María. Leventhal, Susana.  
**"Aprender como aprender"**.  
Editorial Trillas, ÍTEMS, Universidad virtual, México. 3ª. edición. Enero 2000.
17. De Sánchez, Margarita A.  
**"Desarrollo de habilidades del pensamiento. Procesos básicos"**.  
(Guía del instructor y cuaderno de trabajo). Editorial. Trillas 1995. México D. F.  
Reimpresión 1997.
18. Elisondo T. M.  
**"Asertividad y escucha activa en el ámbito académico"**  
México, Trillas ITESM 2000.
19. Escamilla de los Santos, José Guadalupe.  
**"Selección y uso de Tecnología Educativa"**.  
Editorial Trillas, ÍTEMS, Universidad virtual, México, 3ª. edición. Mayo 2000.
20. Fernández Pérez, Miguel.  
**"Las tareas de la profesión de enseñar. Práctica de la racionalidad curricular. Didáctica aplicable."**  
Editorial Siglo XXI S. A. Madrid, España. 1994. 1047 Pág.

21. Fullat, Octavi.  
**"Filosofía de la educación"**  
Edición CEAC México. 1991. 434 Pág.
22. Gagné. R. M.  
**"Las condiciones del aprendizaje"**  
4ta. Edición .Editorial Interamericana. México. 1987.
23. Genovard, Rossello. Gotzans Busquets C. y Montame J, Capdevita  
**"Psicología de la Educación una nueva perspectiva interdisciplinaria"**  
Ediciones CEAC. Barcelona España. 1987. 217 Pág.
24. García y Caballero Laura.  
**"Teoría psicológica de la instrucción"**  
Facultad de psicología de la UNAM. México sin fecha.
25. Greeuspan, Stanley i.  
**"El crecimiento de la mente en los ambiguos orígenes de la inteligencia"**  
Editorial Paidós Transiciones. Barcelona, España. 1998.
26. Good, Thomas L. Brophy, Jere.  
**"Psicología educativa contemporánea."**  
Editorial Mc. Graw Hill. México. Febrero, 1996. 632 Pág.
27. Gardner Howard,  
**"Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica"**  
Editorial Paidós. Barcelona España. 1995. 320 Pág.
28. Jorba. J. Gómez y Prat. A.  
**"Hablar y escribir para aprender"**  
España, 1998.
29. Klausmier, Hebert J. y Goodwin, William.  
**"Psicología Educativa, Habilidades humanas y aprendizaje"**  
Editorial Tec-Cien. México 1990. 530 Pág.
30. Klingler, Cynthia. Vadillo Guadalupe.  
**"Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente"**  
Litográfica Ingramex. México 2001 .
31. Lemus, Luis Arturo  
**"Evaluación del rendimiento escolar".**  
Editorial Kapelusz, Biblioteca de Cultura Pedagógica Argentina. 351 Pág.

32. López Frías, Blanca Silvia . Hinojosa Kleen, Elsa María.  
**"Evaluación del aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos"**  
Editorial Trillas, ÍTEMS, Universidad virtual, México. Febrero 2000. Pág. 176.
33. Nikerson, Raymond. Perquins, David. Smith, Edward E.  
**"La solución de problemas, la creatividad y la metacognición."** En Enseñar a pensar, aspectos de aptitud intelectual.  
Editorial Piados. Ibérica S.A. España. 1994.
34. Muria Villa, Irene  
**"La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y la habilidades metacognitivas"** en *Perfiles Educativos*. Revista trimestral, No. 65 Julio-Sep. México. 1994. Pág.63.
35. Moll, Luis. C.  
**"Vigotsky y la educación". Connotaciones y aplicaciones de la Psicología socio histórica de la educación."**  
3ra. Edición. Ed. Aique, grupo editor. Buenos Aires, Argentina. 1998.
36. Moreno López, Salvador.  
**"Guía del aprendizaje participativo: Orientación para maestros y estudiantes"**  
Editorial Trillas, México. 1997. 147 Pág.
37. Ontoria, Peña Antonio. Molina rubio ana.  
**"Técnicas de enseñanza. Modernización en el aprendizaje"**  
Editorial Limusa. México 1995. 473 Pág.
38. Orlich ,Donald C.  
**"Técnicas de enseñanza. Modernización en el aprendizaje"**  
Editorial Limusa. México 1995. 473 Pág.
39. Pansza, Margarita.  
**"Una aproximación a la Psicología genética de Jean Piaget."**  
Revista No. 18. Octubre – Diciembre 1982 CESU. UNAM. México
40. Pansza, Margarita.  
**"Pedagogía y currículo"**  
4ta. Edición. Editorial Gernica. México. 1993.
41. Pansza, Margarita. Moran O. Carolina  
**"Fundamentación de la didáctica I"**
-

42. Pozo, J. Ignacio.  
**"Teorías Cognitivas del aprendizaje"**  
4ta. Edición. Editorial Morata. México. 1996. Pág. 286.
43. Resnick, Lauren B. Klopfer Leopold. (compiladores )  
**Hacia un currículum para desarrollar el pensamiento una visión general. en**  
**"Currículo y cognición".**  
Editorial Aique. Buenos Aires, Argentina. 1989. Pág. 335.
44. SEP.  
**"Las corrientes psicológicas y las concepciones educativas"**  
El caso de la obra de Lev. Vigotsky, en Seminario de temas selectos de historia de la pedagogía y la educación. Tomo III SEP. Escuela Normal. México. 1999.
45. Tomachewski, Karlehein.  
**"Didáctica general."**  
10ª Edición. Editorial Grijalvo. Colege Pedagogia. México. 1992. Pág.295
46. Torres, Rosa Maria.  
**"Qué y como aprender, necesidades básicas del aprendizaje y contenidos curriculares "**  
Biblioteca del Normalista 1998. México 190 Pág.
47. Shapiro, Laurence E.  
**La inteligencia emocional de los niños. en "inteligencias múltiples"**  
1ª reimpresión. Imprenta Grafo. S. A. Bilbao. España. Marzo 2000. 243 Pág.
48. Vigotsky y Luria  
**"Contribuciones de Vigotsky y la psicología soviética al estudio del lenguaje y los procesos cognitivos".**
49. Zabalza, Miguel Angel  
**" Diseño y desarrollo Curricular"**  
5ª. Edición. Editorial Narcea. Madrid. 311 Pág.
50. Wertsh, James V.  
**"Vigotsky y la formación social en la mente. Cognición y desarrollo humano I"**  
Editorial Paidós 1ra. Reimpresión Barcelona, España. 1995.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- 1.- Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento **“Plantilla laboral de la institución”**, Período Agosto 03- Enero 04.
- 2.- CoSNET. **“Manual Para el Responsable de La Evaluación de la Educación Superior Tecnológica”** 2000.
- 3.- Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento: **“Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica”**. 2000.
- 4.- Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC). Documento **“Cuestionario de la Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica”**. 2003
- 6.- Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Documento **“Evaluación Institucional de Nivel Superior de la Educación Tecnológica”** 2002.
- 7.- CoSNET. **“Manual para desarrollar el razonamiento formal y las capacidades para el aprendizaje de las matemáticas”**. Febrero de 1999. México D. F.
- 8.- CoSNET. **“Cuaderno de ejercicios”** 1999.

## **PAGINAS EN INTERNET**

1. <http://victorian fortunecity.com/operatic/88/>.
2. [www.ucol.mx/docencia/facultades/psocologia/ciace.htm](http://www.ucol.mx/docencia/facultades/psocologia/ciace.htm) - 54k
3. [http://vulcano.lasalle.co/\\_docencia/aprendizaje\\_sig\\_3htm](http://vulcano.lasalle.co/_docencia/aprendizaje_sig_3htm).

## Anexos

1. Plan de estudios de la Ing. en Sistemas Computacionales
2. Plan de estudios de la Ing. Electrónica
3. Plan de estudios de la Ing. en Industrias Alimentarias
4. Plan de estudios de la Ing. Industrial
5. Plan de estudios de la Lic. en Contaduría
6. Organigrama de la institución
7. Croquis de ubicación
8. Encuesta de evaluación

# Anexo 1. Ingeniería en Sistemas Computacionales

Distribución semestral del plan de estudios con clave: ISIC 1993-296

Vigencia: agosto 1998

<b>1º Semestre</b>		<b>Cr.</b>	<b>6º Semestre</b>		<b>Cr.</b>
Contabilidad		8	Arquitectura de computadoras I		10
Dis. Estr. de algoritmos		8	Bases de datos I		8
Introducción a la Ing. En Sist. Comp.		8	Ingeniería de software I		8
Matemáticas I		8	Programas de sistemas I		8
Metodología de la investigación		8	Redes de computadoras		8
Química		10	Sistemas operativos II		8
		<u>50</u>			<u>50</u>
<b>2º Semestre</b>		<b>Cr.</b>	<b>7º Semestre</b>		<b>Cr.</b>
Electricidad y magnetismo		10	Administración		8
Matemáticas II		8	Arquitectura de computadoras II		10
Matemáticas III		8	Programación de sistemas II		8
Matemáticas discretas		8	Asignaturas de especialidad		<u>26</u>
Probabilidad		8			<u>52</u>
Programación		8			
		<u>50</u>			
<b>3º Semestre</b>		<b>Cr.</b>	<b>8º Semestre</b>		<b>Cr.</b>
Electrónica básica		10	Admón. servicios de computo		8
Estadística aplicada		8	Seminario desarrollo de proyectos de investigación		6
Estructura de datos I		8	Asignaturas de especialidad		<u>35</u>
Ingeniería económica		8			<u>50</u>
Investigación de operaciones I		8			
Programación II		8			
		<u>50</u>			
<b>4º Semestre</b>		<b>Cr.</b>	<b>9º Semestre</b>		<b>Cr.</b>
Administración de archivos		8	Asignaturas de especialidad		18
Estructura de datos II		8	Residencia		<u>20</u>
Investigación de operaciones II		8			<u>38</u>
Matemáticas IV		10			
Programación III		8			
Sistemas digitales		10			
		<u>50</u>			
<b>5º Semestre</b>		<b>Cr.</b>	<b>Total de créditos</b>		<b>440</b>
Análisis de sistemas		8			
Fundamentos de análisis numéricos		8			
Lenguajes y autómatas		8			
Simulación		8			
Sistemas operativos		8			
Teleproceso		8			
		<u>48</u>			
			<b>Requisitos para titulación</b>		
			a) aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del módulo de especialidad		
			b) acreditar la residencia profesional		
			c) cumplir con el servicio social		
			d) cubrir el requisito de comprensión del idioma inglés		
			e) aprobar el acto recepcional en alguna de las nueve opciones de titulación		

## Observaciones

- se recomienda guiar al alumno para que opte por la carga crediticia señalada para cada semestre
- se deberá observar en cada semestre una carga académica no menor a 38 créditos ni mayor de 64
- las asignaturas no cursadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- las asignaturas no aprobadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- En las asignaturas de especialidad se deberán respetar los créditos y los prerrequisitos señalados en el catalogo de especialidades.

## Anexo 2

### Ingeniería Electrónica

Distribución semestral del plan de estudios con clave: IELC 1993-292.

Vigencia: agosto 1998

<b>1º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>6º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Dibujo	4	Administración	8
Matemáticas I	8	Electrónica III	10
Metodología de la investigación	8	Ingeniería Térmica	8
Probabilidad y estadística	8	Instrumentación	10
Programación	8	Microprocesadores I	10
Química	8	Asignatura de especialidad	8
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 46		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 54
<b>2º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>7º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Dibujo electrónico	6	Comunicaciones	10
Economía	8	Electrónica IV	10
Física I	8	Maquinas eléctricas	10
Matemáticas II	8	Técnicas de planeación	6
Matemáticas III	8	Asignaturas de especialidad	16
Mediciones eléctricas	8		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 54
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 46		
<b>3º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>8º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Análisis de circuitos eléctricos I	10	Electrónica industrial I	10
Física de semiconductores	8	Asignaturas de especialidad	40
Física II	10		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 50
Fundamentos de Física	8		
Matemáticas IV	8		
Métodos numéricos	8	<b>9º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 52	Asignaturas de especialidad	18
<b>4º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	Residencia	20
Análisis de circuitos eléctricos II	10		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 38
Electrónica I	10		
Sistemas digitales I	10	<b>Total de créditos</b>	<b>440</b>
Sistemas lineales I	10		
Teoría electromagnética	10	<b>Requisitos para titulación</b>	
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 50	a) aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del modulo de especialidad	
<b>5º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	b) acreditar la residencia profesional	
Electrónica II	10	c) cumplir con el servicio social	
Optoelectrónica	10	d) cubrir el requisito de comprensión del idioma inglés	
Programación II	10	e) aprobar el acto recepcional en alguna de las nueve opciones de titulación	
Sistemas digitales II	10		
Sistemas lineales II	10		
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 50		

#### Observaciones

- a) se recomienda guiar al alumno para que opte por la carga crediticia señalada para cada semestre
- b) se deberá observar en cada semestre una carga académica no menor a 38 créditos ni mayor de 64
- c) las asignaturas no cursadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- d) las asignaturas no aprobadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- e) En las asignaturas de especialidad se deberán respetar los créditos y los prerrequisitos señalados en el catalogo de especialidades.

## Anexo 3

### Ingeniería en Industrias Alimentarias

Distribución semestral del plan de estudios con clave: HAL 2000-001.

Vigencia: agosto 2000

<p><b>1º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Biología</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Introducción a la industria alimentaria</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>Matemáticas I</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Química</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Metodología de la investigación</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Dibujo industrial</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">44</td></tr> </table> <p><b>2º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Producción agrícola</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Fisiología animal y vegetal</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Física I</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Matemáticas II</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Optativa</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Programación</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">46</td></tr> </table> <p><b>3º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Producción pecuaria</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Contabilidad y costos</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Matemáticas III</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Métodos numéricos</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Microbiología</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Probabilidad</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">50</td></tr> </table> <p><b>4º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Balace de materia y energía</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Termodinámica</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Matemáticas IV</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Producción pesquera y acuícola</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Microbiología de alimentos</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Estadística</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">50</td></tr> </table> <p><b>5º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Electrónica II</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Optoelectrónica</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Programación II</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Sistemas digitales II</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Sistemas lineales II</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">50</td></tr> </table>	Biología	8	Introducción a la industria alimentaria	6	Matemáticas I	8	Química	10	Metodología de la investigación	8	Dibujo industrial	4		44	Producción agrícola	8	Fisiología animal y vegetal	8	Física I	10	Matemáticas II	8	Optativa	4	Programación	8		46	Producción pecuaria	8	Contabilidad y costos	8	Matemáticas III	8	Métodos numéricos	8	Microbiología	10	Probabilidad	8		50	Balace de materia y energía	10	Termodinámica	10	Matemáticas IV	8	Producción pesquera y acuícola	8	Microbiología de alimentos	8	Estadística	8		50	Electrónica II	10	Optoelectrónica	10	Programación II	10	Sistemas digitales II	10	Sistemas lineales II	10		50	<p><b>6º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Administración</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Electrónica III</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Ingeniería Térmica</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Instrumentación</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Microprocesadores I</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Asignatura de especialidad</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">54</td></tr> </table> <p><b>7º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Comunicaciones</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Electrónica IV</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Maquinas eléctricas</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Técnicas de planeación</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>Asignaturas de especialidad</td><td style="text-align: right;">16</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">54</td></tr> </table> <p><b>8º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Electrónica industrial I</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Asignaturas de especialidad</td><td style="text-align: right;">40</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">50</td></tr> </table> <p><b>9º Semestre</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Asignaturas de especialidad</td><td style="text-align: right;">18</td></tr> <tr><td>Residencia</td><td style="text-align: right;">20</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">38</td></tr> </table> <p><b>Total de créditos</b> <span style="float: right;"><b>440</b></span></p> <p><b>Requisitos para titulación</b></p> <p>a) aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del modulo de especialidad  b) acreditar la residencia profesional  c) cumplir con el servicio social  d) cubrir el requisito de comprensión del idioma inglés  e) aprobar el acto recepcional en alguna de las nueve opciones de titulación</p>	Administración	8	Electrónica III	10	Ingeniería Térmica	8	Instrumentación	10	Microprocesadores I	10	Asignatura de especialidad	8		54	Comunicaciones	10	Electrónica IV	10	Maquinas eléctricas	10	Técnicas de planeación	6	Asignaturas de especialidad	16		54	Electrónica industrial I	10	Asignaturas de especialidad	40		50	Asignaturas de especialidad	18	Residencia	20		38
Biología	8																																																																																																										
Introducción a la industria alimentaria	6																																																																																																										
Matemáticas I	8																																																																																																										
Química	10																																																																																																										
Metodología de la investigación	8																																																																																																										
Dibujo industrial	4																																																																																																										
	44																																																																																																										
Producción agrícola	8																																																																																																										
Fisiología animal y vegetal	8																																																																																																										
Física I	10																																																																																																										
Matemáticas II	8																																																																																																										
Optativa	4																																																																																																										
Programación	8																																																																																																										
	46																																																																																																										
Producción pecuaria	8																																																																																																										
Contabilidad y costos	8																																																																																																										
Matemáticas III	8																																																																																																										
Métodos numéricos	8																																																																																																										
Microbiología	10																																																																																																										
Probabilidad	8																																																																																																										
	50																																																																																																										
Balace de materia y energía	10																																																																																																										
Termodinámica	10																																																																																																										
Matemáticas IV	8																																																																																																										
Producción pesquera y acuícola	8																																																																																																										
Microbiología de alimentos	8																																																																																																										
Estadística	8																																																																																																										
	50																																																																																																										
Electrónica II	10																																																																																																										
Optoelectrónica	10																																																																																																										
Programación II	10																																																																																																										
Sistemas digitales II	10																																																																																																										
Sistemas lineales II	10																																																																																																										
	50																																																																																																										
Administración	8																																																																																																										
Electrónica III	10																																																																																																										
Ingeniería Térmica	8																																																																																																										
Instrumentación	10																																																																																																										
Microprocesadores I	10																																																																																																										
Asignatura de especialidad	8																																																																																																										
	54																																																																																																										
Comunicaciones	10																																																																																																										
Electrónica IV	10																																																																																																										
Maquinas eléctricas	10																																																																																																										
Técnicas de planeación	6																																																																																																										
Asignaturas de especialidad	16																																																																																																										
	54																																																																																																										
Electrónica industrial I	10																																																																																																										
Asignaturas de especialidad	40																																																																																																										
	50																																																																																																										
Asignaturas de especialidad	18																																																																																																										
Residencia	20																																																																																																										
	38																																																																																																										

#### Observaciones

- a) se recomienda guiar al alumno para que opte por la carga crediticia señalada para cada semestre
- b) se deberá observar en cada semestre una carga académica no menor a 38 créditos ni mayor de 64
- c) las asignaturas no cursadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- d) las asignaturas no aprobadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- e) En las asignaturas de especialidad se deberán respetar los créditos y los prerrequisitos señalados en el catalogo de especialidades.

## Anexo 4 Ingeniería en Industrial

Distribución semestral del plan de estudios con clave: IIND 1993-297.

Vigencia: agosto 1998

<b>1º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>6º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Dibujo	4	Administración	8
Introducción a la ingeniería industrial	8	Administración del mantenimiento	8
Informática	8	Ingeniería económica	8
Matemáticas I	8	Ingeniería de sistemas	8
Metodología de la investigación	8	Mercadotecnia	8
Química	10	Planeación y control de la producción II	8
	<u>46</u>		<u>48</u>
<b>2º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>7º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Contabilidad y costos	8	Análisis de información financiera	8
Dibujo industrial	4	Administración de personal	8
Electricidad industrial	10	Derecho laboral	8
Matemáticas II	8	Planeación y diseño de instalaciones	8
Probabilidad	8	Asignaturas de especialidad	18
Programación	8		<u>50</u>
	<u>46</u>		
<b>3º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>8º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Estadística I	8	Asignaturas de especialidad	45
Estudio del trabajo I	10		
Física I	8		
Higiene y seguridad industrial	10		
Matemáticas III	8	<b>9º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Procesos de fabricación	8	Asignaturas de especialidad	24
	<u>52</u>	Residencia	20
			<u>44</u>
<b>4º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>Total de créditos</b>	<b>440</b>
Estadística II	8		
Estudio del trabajo II	10	<b>Requisitos para titulación</b>	
Física II	8	a) aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del módulo de especialidad	
Investigación de operaciones I	8	b) acreditar la residencia profesional	
Matemáticas IV	8	c) cumplir con el servicio social	
Métodos numéricos	8	d) cubrir el requisito de comprensión del idioma inglés	
	<u>50</u>	e) aprobar el acto recepcional en alguna de las nueve opciones de titulación	
<b>5º Semestre</b>	<b>Cr.</b>		
Administración de proyectos	8		
Control de calidad	8		
Economía	8		
Investigación de operaciones II	8		
Planeación y control de la producción I	8		
Psicología industrial	8		
	<u>48</u>		

### Observaciones

- se recomienda guiar al alumno para que opte por la carga crediticia señalada para cada semestre
- se deberá observar en cada semestre una carga académica no menor a 38 créditos ni mayor de 64
- las asignaturas no cursadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- las asignaturas no aprobadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- En las asignaturas de especialidad se deberán respetar los créditos y los prerrequisitos señalados en el catálogo de especialidades.

## Anexo 5. Lic. en Contaduría

Distribución semestral del plan de estudios con clave: LCON 1993-302.

Vigencia: agosto 1998.

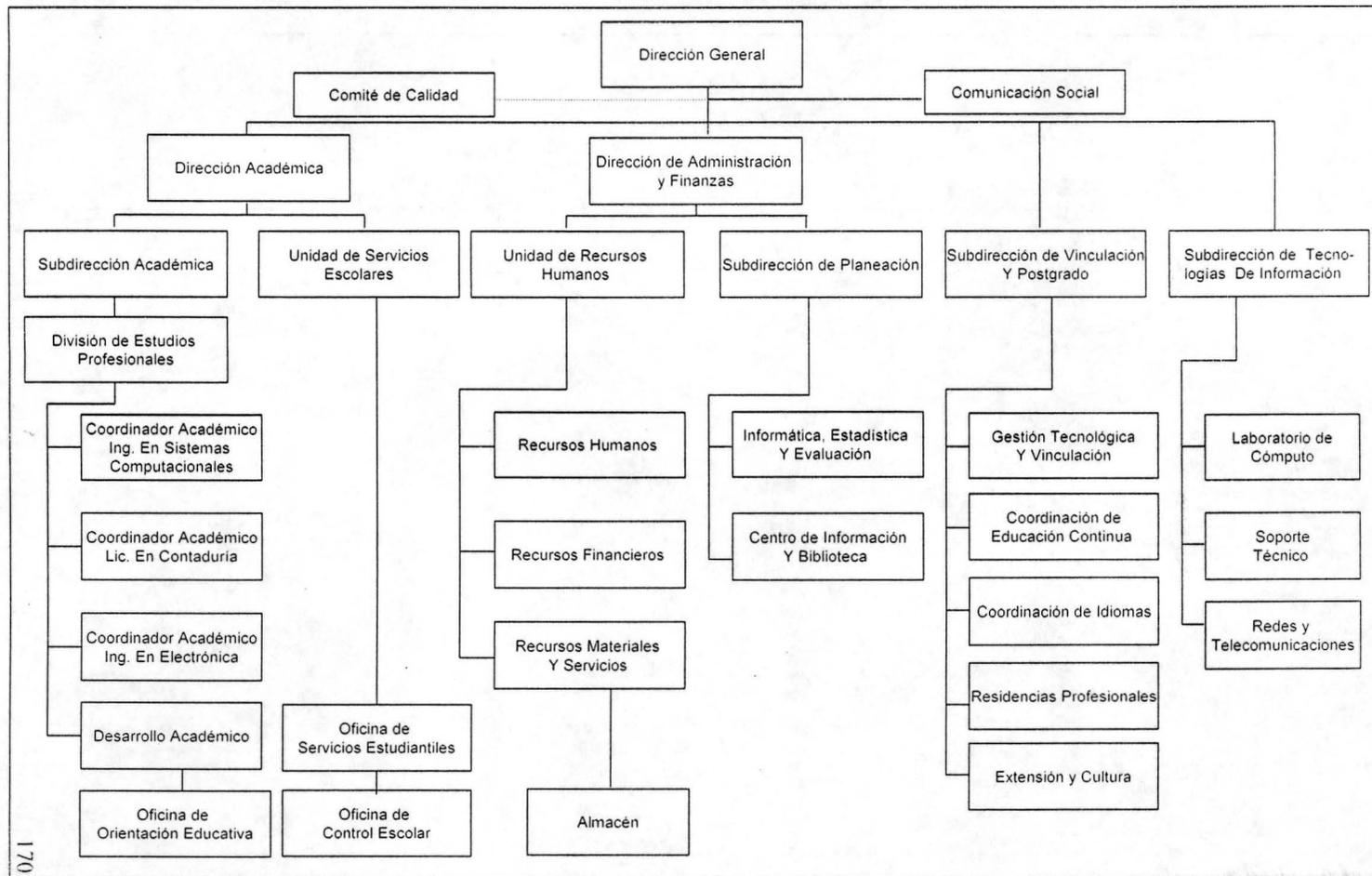
<b>1º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>6º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Contabilidad I	8	Administración de la producción y las Operaciones	10
Comunicaciones	6	Contabilidad de sociedades	10
Dinámica psicosocial	10	Costos II	10
Economía I	8	Estudio contable de impuestos II	10
Int. al Estudio del Derecho y nociones del derecho civil	8	Introducción a la auditoría	8
Matemáticas	8		<b>48</b>
	<b>48</b>		
<b>2º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>7º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Administración general	8	Auditoría I	10
Contabilidad II	10	Costos II	10
Economía II	8	Estudio contable de impuestos III	10
Matemáticas financieras	10	Informática III	8
Métodos y técnicas de investigación	6	Asignatura de especialidad	10
Nociones de derecho constitucional y administrativo	8		<b>48</b>
	<b>50</b>		
<b>3º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>8º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
Administración de Recursos Humanos I	8	Auditoría II	10
Contabilidad III	8	Organización contable	8
Derecho laboral	8	Asignaturas de especialidad	30
Derecho mercantil	8		<b>48</b>
Economía III	8		
Finanzas I	8	<b>9º Semestre</b>	<b>Cr.</b>
	<b>48</b>	Residencia profesional	20
		Asignatura de especialidad	30
			<b>50</b>
<b>4º Semestre</b>	<b>Cr.</b>	<b>Total de créditos</b>	<b>440</b>
Administración de Recursos Humanos II	8		
Contabilidad IV	8	<b>Requisitos para titulación</b>	
Derecho fiscal	8	a) aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del módulo de especialidad	
Estadística I	8	b) acreditar la residencia profesional	
Informática I	8	c) cumplir con el servicio social	
Finanzas II	10	d) cubrir el requisito de comprensión del idioma inglés	
	<b>48</b>	e) aprobar el acto recepcional en alguna de las nueve opciones de titulación	
<b>5º Semestre</b>	<b>Cr.</b>		
Costos I	8		
Contabilidad superior	10		
Estadística II	8		
Estudio contable de impuestos I	10		
Finanzas III	10		
Informática II	6		
	<b>52</b>		

### Observaciones

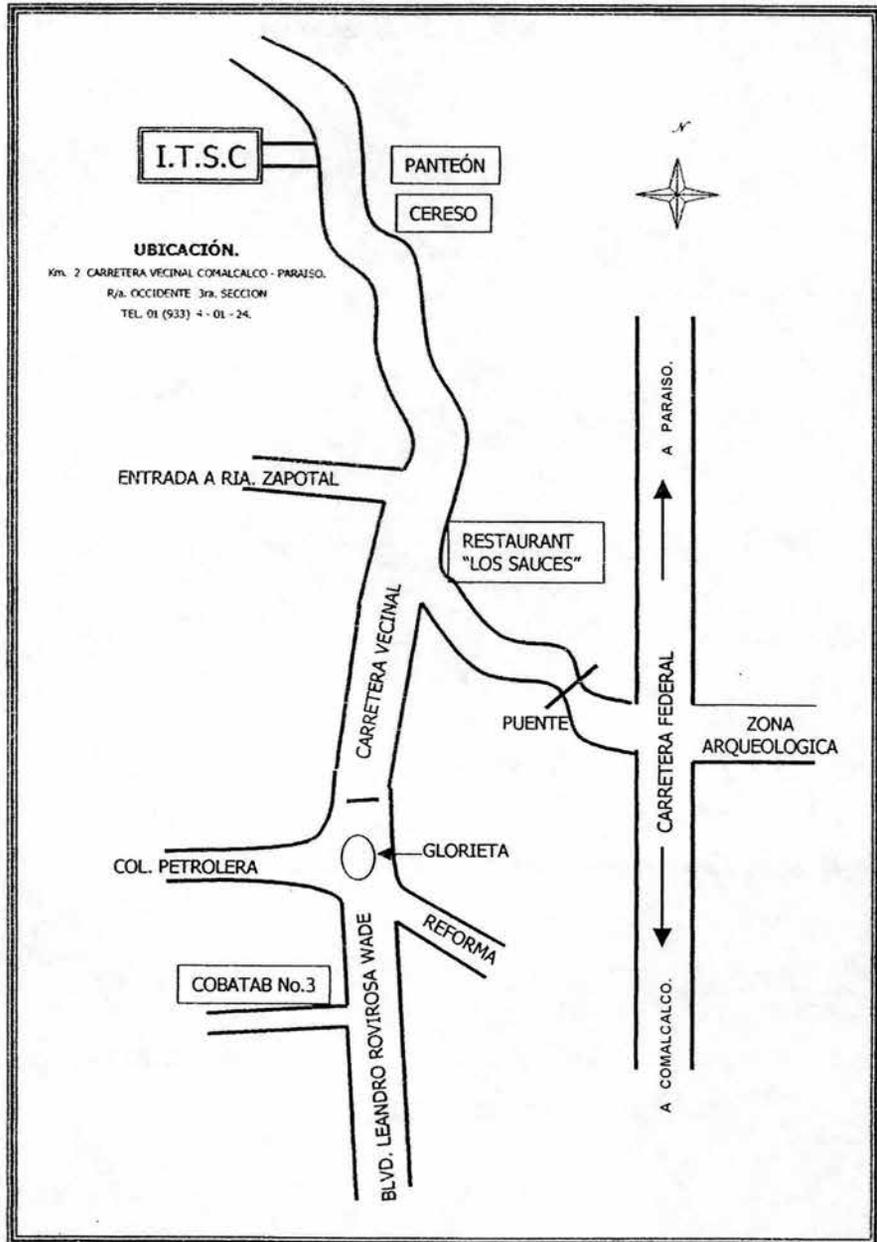
- a) se recomienda guiar al alumno para que opte por la carga crediticia señalada para cada semestre
- b) se deberá observar en cada semestre una carga académica no menor a 38 créditos ni mayor de 64
- c) las asignaturas no cursadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- d) las asignaturas no aprobadas en un semestre deberán cursarse obligatoriamente en el periodo escolar inmediato
- e) En las asignaturas de especialidad se deberán respetar los créditos y los prerrequisitos señalados en el catálogo de especial

# Anexo 6

## Organigrama del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco



## Anexo 7. Ubicación



## Anexo 8. Evaluación.

### Encuesta

El objetivo de la presente encuesta es conocer tu opinión sobre el curso de habilidades del pensamiento en el área verbal. Tu opinión servirá para evaluar si su aplicación fue la correcta o de lo contrario, hacer las modificaciones pertinentes para que su aplicación posterior se realice de la mejor manera.

Indicaciones: Contesta con las puntuaciones del 1 al 5, cada una de las preguntas siguientes de acuerdo a la escala de valores que se presenta.

#### Escala de valores

Puntuaciones				
5	4	3	2	1
Excelente	Bueno	Regular	Malo	Deficiente
100 %	90 %	80 %	60 -70 %	50 % o menos

#### Preguntas:

- 1.- ¿Qué importancia tubo para ti el curso de desarrollo de habilidades?
- 2.- ¿Crees que los materiales utilizados son los propicios para lograr los objetivos propuestos ?
- 3.- ¿Consideras que los temas desarrollados durante el curso son aplicables a tu trabajo escolar?
- 4.- ¿Consideras que el aprendizaje obtenido en este curso te ha motivado a cambiar tus hábitos o estrategias de estudios?
- 5.- ¿Estas seguro de que ahora cuentas con herramientas que te ayuden a solucionar tus problemas de una manera más eficaz?
- 6.- ¿Cuánto consideras que aprendiste?
- 7.- ¿Qué te motivó a participar en todas las sesiones de trabajo?
- 8.- ¿Qué aspectos crees que se pueden mejorar del curso?  
¿de que manera?
- 9.- ¿Recomendarías este curso a otros alumnos? ¿a quienes?
- 10.- ¿Cuánto estas comprometido a cambiar para mejorar tu situación académica?


Observaciones

--

# EVALUACION.

## ANEXO 4

### Encuesta de evaluación

El objetivo de la presente encuesta es conocer tu opinión sobre el curso de habilidades del pensamiento. Tu opinión servirá para evaluar si su aplicación fue la correcta o de lo contrario, hacer las modificaciones pertinentes para que su aplicación posterior se realice de la mejor manera.

Indicaciones: Contesta cada una de las preguntas siguientes de acuerdo a la escala de valores que se presenta.

### Preguntas:

1.- ¿Qué importancia tuvo para ti el curso de desarrollo de habilidades?

a) Mucha

b) Medianamente

c) Ninguna

2.- ¿Crees que los materiales utilizados son los propicios para lograr los objetivos propuestos?

a) Excelentes

b) Buenos

c) No son los adecuados

3.- ¿Consideras que los temas desarrollados durante el curso son aplicables a tu trabajo escolar?

a) Si, muy aplicables

b) Medianamente aplicables

c) No son aplicables.

4.- ¿Consideras que el aprendizaje obtenido en este curso te ha motivado a cambiar tus hábitos o estrategias de estudios?

a) Si

b) Poco

c) Nada

5.- ¿Crees que ahora cuentas con herramientas que te ayuden a solucionar tus problemas académicos de una manera más eficaz?

a) Si

b) No

¿Porque? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

