



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**PROPUESTA DE UN CURSO-TALLER PARA PROMOVER  
EL USO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN  
ALUMNOS DE NIVEL BACHILLERATO**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

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

**JUAN ALBERTO NÁJERA RENDÓN**

**DIRECTORA DE LA TESINA:**

**MTRA. PATRICIA MERAZ RÍOS**



Ciudad Universitaria, D.F.

Noviembre, 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## ÍNDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO 1: CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE ESCOLAR</b>	
<b>PRINCIPALES APORTES DE PIAGET, AUSUBEL Y VYGOTSKY</b>	5
Teoría del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget	5
Teoría de la asimilación y del aprendizaje significativo de Ausubel	9
Teoría sociocultural de Lev Semionovich Vygotsky	13
<b>EL APRENDIZAJE ESCOLAR COMO UN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN</b>	15
La construcción de aprendizajes escolares significativos	19
El aprendizaje de los contenidos escolares	24
<b>TIPOS DE CONTENIDOS ESCOLARES</b>	25
Conocimientos declarativos	25
Conocimiento procedimental	26
Conocimiento actitudinal	27
<b>RELACIÓN MAESTRO-ALUMNO</b>	27
<b>CAPÍTULO 2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	32
<b>FASES EN LAS ESTRATEGIAS</b>	35
<b>FINALIDAD DE LAS ESTRATEGIAS</b>	36
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	36
1. Resumen	36
2. Organizadores previos	38
3. Mapas mentales	38
4. Toma de apuntes	41
5. Mapas conceptuales	43
6. Subrayado	44
7. Comprensión de lectura	46
8. Elaboración de ensayos	48
9. Elaboración de diagramas y cuadros sinópticos	49
10. Proceso cognoscitivo de la Atención	50
11. Proceso cognoscitivo de las Fichas	51
12. Proceso cognoscitivo del Establecimiento de metas	52
13. Proceso cognoscitivo de la Memoria	53
14. Proceso cognoscitivo de los Estilos de aprendizaje	54
<b>CONTRIBUCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS</b>	55
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN ESTRATÉGICA</b>	58
<b>CAPÍTULO 3. CURSO-TALLER: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LOS ALUMNOS DE NIVEL BACHILLERATO</b>	
<b>EL ALUMNO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	60
<b>FRACASO ESCOLAR</b>	63
<b>PRESENTACIÓN DEL TALLER</b>	68
Modalidad	70

Duración	70
Dirigido a	71
Objetivo General	71
Objetivos específicos	72
<b>TEMARIO</b>	<b>72</b>
Presentación general del taller	72
Estrategias de recopilación de información	72
Estrategias de elaboración de información	72
Estrategias de comunicación de información	72
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>72</b>
Metodología didáctica	73
<b>CAPITULO 4. CONCLUSIONES FINALES</b>	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO I CARTAS DESCRIPTIVAS</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO II MATERIALES DE APOYO</b>	<b>96</b>

## INTRODUCCIÓN

El ámbito de la educación es de gran interés para padres de familia, docentes, pedagogos, psicólogos, investigadores, autoridades gubernamentales y sociedad en general, quienes están dedicados y ocupados, desde su particular área de actuar, en dar una explicación y plantear soluciones a los problemas que, hoy en día, presenta el fenómeno educativo, todo ello con el afán de contribuir en el mejoramiento de la educación en nuestro país.

A nivel nacional, la calidad educativa tiene en gran preocupación a todos los sectores que intervienen en su desarrollo pues, el rendimiento escolar en los alumnos de los diferentes niveles del sistema mexicano presentan bajos resultados, obtienen un rendimiento insuficiente que, fundamentalmente, está relacionado con la forma como aprende el escolar los contenidos temáticos en su práctica cotidiana.

Es frecuente escuchar que se requiere preparar a los alumnos para que jueguen un rol más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que puedan enfrentar satisfactoriamente los desafíos tanto personales como colectivos que les exige la vida moderna, por lo cual, nuestra propuesta del curso-taller busca contribuir, desde nuestro actuar cotidiano, en el mejoramiento de la calidad de la educación en México.

Retomando las explicaciones teóricas de Piaget, Ausubel y Vigotsky, que plantean y explican la manera en que se lleva a cabo el aprendizaje y la interacción entre los profesores y sus alumnos, proponemos la implementación de nuestro curso-taller para contribuir al cambio de la perspectiva académica tradicionalista actual, en la que el estudiante sólo recibe datos e información en el salón de clase, a la de una construcción estratégica del aprendizaje por parte del alumno del nivel bachillerato.

En el primer capítulo de esta tesina, se presenta la teoría que da una explicación activa del fenómeno de la educación: el constructivismo; la cual plantea al aprendizaje académico como un proceso totalmente activo donde el alumno es quien construye, modifica, enriquece, alcanza y diversifica el conocimiento que le plantea el profesor a través de los contenidos escolares (Onrubia, 1996), razón por la cual tomamos como base esta perspectiva teórica para desarrollar y plantear nuestra propuesta por que es la que fundamenta que el alumno es capaz de apropiarse y dirigir su proceso personal de aprendizaje frente a la concepción tradicional de la enseñanza que se basa en la sola transmisión del conocimiento por parte del profesor y la mera recepción y memorización por parte del alumno. Así mismo, la concepción constructivista establece un importante énfasis en la función que ejerce el educador en el

proceso de enseñanza-aprendizaje pues su intervención en forma de ayuda y guía son totalmente indispensables y necesarias para que el alumno logre un aprendizaje lo más significativo posible y contribuya, así, a su desarrollo personal (Coll, 1994, Onrubia, 1996, Díaz Barriga y Hernández, 1999).

De manera que la labor del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes es primordial, ya que desde este enfoque presentado, su quehacer promueve en los alumnos la adquisición de aprendizajes lo más significativamente posibles e incrementa, así mismo, la comprensión de la realidad que viven diariamente y alienta su actuación de una manera cada vez más autónoma.

En el capítulo dos se presentan las principales estrategias de aprendizaje que son un recurso esencial, si se utilizan correctamente, para que los alumnos puedan aprender de una forma más eficaz y autónoma.

En nuestra experiencia docente hemos observado que la actividad escolar del alumno, con frecuencia, se ve separada del empleo formal de las estrategias de aprendizaje pues éstas se ven como acciones totalmente alejadas del proceso de construcción del conocimiento que vive el alumno en el aula todos los días, y sólo cobran importancia cuando se reciben las calificaciones del estudiante, que al ser bajas, pueden poner en peligro su promoción al siguiente grado académico, y son estos alumnos, que pueden llegar a vivir una clara situación de fracaso escolar, nuestra población objetivo pues a ellos va dirigido el taller de estrategias con la finalidad de mejorar el resultado académico obtenido por cada uno de ellos.

Es en este ámbito escolar, previamente descrito, donde el psicólogo educativo juega un papel de gran importancia pues es un agente que genera y produce un crecimiento, desarrollo y cambio en el sujeto del aprendizaje, su familia e, inclusive, en toda la comunidad escolar; su actuar se presenta también, en la intervención de problemas educativos, la relación del maestro con el estudiante, en el proceso enseñanza-aprendizaje, en las características propias del discente y en el desempeño académico del mismo. Es importante destacar que la labor del psicólogo educativo es conjunta con los profesores y los alumnos en la responsabilidad que implica el formar y preparar a los educandos para que puedan ser personas capaces de resolver problemas que se presentaran a futuro en sus vidas.

El psicólogo educativo también tiene la posibilidad de intervenir directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje para provocar en los alumnos un mayor interés en su actividad escolar, coadyuvando con la labor de los docentes quienes son los que motivan un mejor aprendizaje de los estudiantes y los lleven a un mejor desempeño académico.

El psicólogo interviene para mejorar el proceso educativo y lograr en los escolares un mejor aprendizaje de los contenidos académicos.

La propuesta de esta tesina, que es el curso-taller para promover el uso de las estrategias de aprendizaje en los alumnos de nivel bachillerato, presenta una forma de intervención con los propios estudiantes través del diseño de una serie de actividades para conocer y utilizar aquellas estrategias que mejoren el desempeño académico de los escolares.

En el capítulo tres se aborda la situación académica que vive actualmente el alumno de nivel bachillerato en nuestro país y, por lo tanto, en nuestra ciudad.

Se presenta el fenómeno del fracaso escolar, sus características, así como el análisis de sus causas más frecuentes; teniendo este escenario tan comúnmente vivido en nuestros estudiantes como un área de oportunidad para intervenir con la implementación de nuestra propuesta presentada en este trabajo.

También se presenta de modo detallado la estructuración general del curso-taller, su modalidad, su duración, sus objetivos, así como el temario que se abarcará durante los días en que se lleve a cabo su implementación.

En el anexo I se describe de forma pormenorizada la manera como cada sesión del curso-taller se desarrolla, desde una dinámica inicial de concientización de los discentes sobre la utilización de estrategias que beneficien su proceso de construcción del conocimiento hasta la ejercitación y apropiación de cada una de las estrategias que conforman nuestra propuesta.

En las subsiguientes actividades plasmadas en dicho anexo, se plantean las principales estrategias de recopilación, elaboración y comunicación de la información, para que el sujeto sea capaz de aprenderlas, desarrollarlas y aplicarlas de manera adecuada en su quehacer escolar; todo ello bajo la puntual y constante supervisión y retroalimentación del instructor.

Finalmente, se realizarán labores que enseñen al propio participante controlar su proceso, así como a evaluar su propio actuar (Díaz Barriga y Hernández, 1999; Monereo, 1998) en el correcto empleo de las estrategias de aprendizaje; dicho proceso realizado en el contexto de las cotidianas actividades escolares de los estudiantes conseguirá que éstos aprendan lo más significativamente posible. De este modo, se puede lograr que el adolescente en situación escolar consiga aprender a aprender y a hacer sus labores educativas de manera más eficaz, responsable y autónoma.

En el anexo 2 encontraremos todos los materiales de apoyo, documentos y formatos, necesarios para poder desarrollar cada una de las actividades planteadas en cada sesión en que está organizado nuestro taller.

Por último, en el capítulo 4 planteamos nuestras conclusiones finales, donde plasmamos el hecho de que nuestros estudiantes sí son capaces de corregir y modificar de modo consciente su propio proceso de aprendizaje cuando tienen todos los instrumentos a su alcance y se les capacita en el correcto manejo de las estrategias de aprendizaje para llegar a ser alumnos más autónomos, independientes y autorregulados y se integren, así, al grupo de buenos aprendices que dominan una mayor cantidad y calidad de estrategias en el proceso enseñanza-aprendizaje (Salazar, 2007).

Al final, la aportación de esta tesina es el diseño de un taller para estudiantes de nivel bachillerato como una propuesta que puede llevarse a la práctica y que tiene la posibilidad de llegar a instrumentarse en los escenarios escolares.



## CAPÍTULO 1

### CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE ESCOLAR

La educación es un fenómeno complejo y está determinada por factores individuales, sociales, históricos, políticos y económicos, entre otros. Martínez (2002) señala que su estudio ha sido abordado desde las ciencias humanas, sociales y educativas, que la mayoría de las veces, los interesados en la educación que se imparte en las instituciones educativas, consideran que su objetivo primordial es promover procesos de crecimiento personal del alumno en el contexto cultural y social del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes se ven favorecidos con la ayuda específica que brinda el profesor cuando participa en actividades educativas intencionales, planificadas y sistemáticas, promoviendo en el alumno una actividad mental constructiva (Coll, 1988; Onrubia, 1996). Así mismo, la actividad educativa, también ha sido estudiada desde diversas aproximaciones psicológicas, destacando, en la actualidad, el enfoque constructivista.

#### PRINCIPALES APORTES DE PIAGET, AUSUBEL Y VYGOTSKY

El enfoque constructivista se apoya primordialmente en las contribuciones de Piaget, Ausubel y Vygotsky a partir de las relaciones existentes entre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje. A continuación se presentan las principales aportaciones de estos tres grandes teóricos.

Teoría del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget.

La teoría piagetiana argumenta que el aprendizaje del niño está determinado por su nivel de desarrollo cognitivo y que construye su conocimiento conforme interactúa con la realidad. Según esta teoría, construimos significados integrando o asimilando el nuevo material de aprendizaje a los esquemas que ya poseemos de comprensión de la realidad. Lo que da un significado al material de aprendizaje es precisamente su asimilación, su inserción, a estos esquemas previos. Al relacionar lo que ya sabemos con lo que estamos aprendiendo, los esquemas de acción y de conocimiento –lo que ya sabemos- se modifican y, al modificarse, logran nuevas potencialidades como fuente futura de atribución de significados (Coll, 1994).

Algunos planteamientos teóricos de Piaget (citado por Carretero, 2000) son los siguientes:

- El desarrollo cognitivo puede definirse como la adquisición sucesiva de estructuras lógicas, cada vez más complejas que subyacen a las distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de resolver a medida que crece.

- Es posible mostrar que, tareas aparentemente diferentes, tanto en forma como contenido, poseen una estructura lógica similar, la cual permite predecir su dificultad y ofrecer una perspectiva homogénea del comportamiento intelectual.
- Las adquisiciones de cada estadio, formalizadas mediante determinada estructura lógica, se incorporan al siguiente, ya que éstas poseen un orden jerárquico.
- La capacidad de comprensión y aprendizaje de la información nueva está determinada por el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto. Por tanto, existen límites para el aprendizaje, el cual está determinado por las capacidades de los alumnos a medida que avanzan en su desarrollo cognitivo.
- El avance cognitivo únicamente se produce si la información nueva es moderadamente discrepante de la adquirida. Sólo en este caso se originará una diferenciación o generalización de esquemas los cuales puedan aplicarse a la nueva situación.
- Lo cambiante a lo largo del desarrollo son las estructuras, pero no el mecanismo básico de adquisición de conocimiento. Este mecanismo básico consiste en un proceso de equilibrio con dos componentes interrelacionados de asimilación y acomodación. El primero se refiere a la incorporación de nueva información a los esquemas obtenidos y el segundo a la modificación de éstos.

La idea central de la teoría de Piaget es que el conocimiento no es copia de la realidad, ni tampoco se encuentra totalmente determinado por las excepciones impuestas por la mente del individuo; por el contrario es producto de una interacción entre estos dos elementos. Por tanto, el sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad. Esta construcción se realiza a través de procesos, entre los cuales destacan la asimilación y acomodación.

Piaget (citado por Carretero, 2000) también aporta el concepto de etapas del desarrollo cognitivo. Toda etapa posee las siguientes características:

- Sus límites no se encuentran definidos de manera arbitraria. El paso de un estadio a otro no es simplemente un cambio cuantitativo, sino también cualitativo. En cada etapa es observable por cualquier persona las adquisiciones y cambios en el comportamiento infantil.
- Cada etapa posee límites de edad bastante precisos aunque pueden variar de unas poblaciones a otras, lo cual implica una concepción del desarrollo según circunstancias predeterminadas.
- Las adquisiciones cognitivas dentro de cada estadio no son productos intelectuales aislados, sino que guardan una estrecha relación, formando una

estructura de conjunto. La aparición y el dominio de contenidos específicos predicen o acompañan la adquisición de otros.

- Estas estructuras de conjunto se integran y no se sustituyen unas a otras: cada una resulta de la precedente, incluyéndola como estructura subordinada y prepara a la siguiente, añadiéndose después en ella.

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
<p><b>Etapa Sensoriomotora</b></p> <p>La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.</p>	<p>a. Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.</p> <p>b. Estadio de las reacciones circulares primarias</p> <p>c. Estadio de las reacciones circulares secundarias</p> <p>d. Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.</p> <p>e. Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.</p> <p>f. Estadio de las nuevas representaciones mentales.</p>	<p>0 – 1 mes</p> <p>1 – 4 meses</p> <p>4 – 8 meses</p> <p>8 – 12 meses</p> <p>12 - 18 meses</p> <p>18-24 meses</p>
<p><b>Etapa Preoperacional</b></p> <p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradua su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<p>a. Estadio preconceptual.</p> <p>b. Estadio intuitivo.</p>	<p>2-4 años</p> <p>4-7 años</p>
<p><b>Etapa de las Operaciones Concretas</b></p> <p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>		<p>7-11 años</p>

<p>Etapa de las Operaciones Formales</p> <p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.</p>	<p>11 años en adelante</p>
---	----------------------------

(Carretero, 2000)

La etapa que particularmente describiremos es la etapa de operaciones formales, ya que es la que están viviendo los adolescentes a quienes va dirigida nuestra propuesta de curso-taller y tiene como características principales las siguientes:

- El adolescente adquiere mayor poder de abstracción, esto es, puede comprender nociones más complejas que requieren de una mayor demanda cognitiva.
- Ante un problema determinado, el alumno se plantea todas las posibilidades de interacción o combinación que pueden darse entre diferentes elementos del problema, en vez de partir solamente de los aspectos reales.
- El razonamiento adquiere un carácter hipotético-deductivo, es decir, el alumno no sólo es capaz de razonar sobre simples conjeturas, sino las somete a comprobación experimental y extrae conclusiones que le sirven para verificar o refutar sus hipótesis e incluso para proponer nuevas. Las operaciones lógico formales superan a toda forma de aprendizaje anterior convirtiendo los procesos en acciones hipotético-deductivas de gran alcance.
- El pensamiento formal es de tipo proposicional, es decir, el adolescente, ya no razona sólo sobre hechos u objetos que tiene delante de sí, sino también sobre lo posible.
- El adolescente desarrolla su capacidad de pensar o razonar, expresa rebeldía hacia las normas establecidas y se pregunta por su existencia, por el mundo, se preocupa, angustia y rebela ante lo establecido, ante las instituciones, desarrolla conciencia crítica, se vuelve coleccionista, es capaz de demostrar ecuaciones matemáticas abstractas y de trabajar con la geometría analítica. El razonamiento formal acompaña al sujeto no sólo toda su vida sino en toda forma de aprendizaje en cualquier área de conocimiento (Negrete, 2005).
- Además de su conceptualización abstracta, el sujeto desarrolla una serie de principios cognoscitivos, tales como: identidad, compensación y reversibilidad.

## Teoría de la asimilación y del aprendizaje significativo de Ausubel

La teoría de Ausubel sostiene que el aprendizaje es una actividad que realiza el alumno de manera significativa, principalmente articulada con las relaciones adecuadas entre la información nueva a aprender y los conocimientos previos que posee el alumno y su capacidad de comprensión. La visión constructivista de esta teoría está basada en los procesos internos del alumno. Para Ausubel (citado por Carretero, 2000), el aprendizaje debe conceptualizarse como una actividad significativa para la persona que aprende.

Ausubel afirma que aprender es sinónimo de comprender; por ello, sólo lo que se comprenda será aquello que se aprenda y se recordará mejor porque quedará integrado en la estructura de conocimientos.

La teoría de Ausubel tiene el mérito de mostrar que la transmisión de conocimiento por parte del profesor también puede ser un modo adecuado y eficaz de producir aprendizaje, siempre y cuando tenga en cuenta los conocimientos previos al alumno y su capacidad de comprensión. En términos generales, puede decirse que cuanto más alto son los niveles educativos en los cuales debemos trabajar, más adecuadas pueden ser las estrategias pedagógicas basadas en la enseñanza receptivo significativa, ya que los alumnos tendrán mayor capacidad para tratar con el lenguaje oral y escrito como medio de comunicación.

De todos los conceptos ausubelianos, quizá el más conocido es el que se refiere a los denominados "organizadores previos". Éstos son presentaciones que hace el profesor con el fin de ayudar al alumno a establecer relaciones adecuadas entre el conocimiento nuevo y el alcanzado. Se trata de "puentes cognitivos" para pasar de un conocimiento simple o incorrecto a uno más elaborado. Los organizadores previos tienen como finalidad el facilitar la enseñanza receptivo significativa defendida por Ausubel.

La significatividad es un elemento esencial en el aprendizaje escolar porque sólo los aprendizajes significativos logran promover el desarrollo personal de los alumnos; las propuestas didácticas y las actividades de aprendizaje se valoran en función de su mayor o menor potencialidad para promover aprendizajes relevantes; planteando procedimientos y técnicas de evaluación susceptibles de detectar el grado de significatividad de los aprendizajes realizados (Coll, citado por Dávila, 2000).

Martínez (op. cit.) afirma que el aprendizaje significativo es un concepto que no posee una significación unívoca y no puede tener un uso mágico e indiscriminado para intervenir en los problemas educativos, tales como, la elaboración de materiales didácticos, el diseño de actividades de aprendizaje, la evaluación de resultados y la transferencia de los aprendizajes escolares, entre otros. Más bien, Coll (citado por Dávila, 2000) considera que el concepto de aprendizaje significativo tiene un gran valor heurístico y potencialidad como instrumento de análisis, de reflexión y de intervención psicopedagógica.

El aprendizaje de conceptos y principios puede ser significativo o memorístico. Para Luque, Ortega y Cubero (1997), esta distinción hace referencia a la construcción o no de las nuevas representaciones basadas en la comprensión del significado de la información nueva relacionándolas con los conocimientos previos. La comprensión es la aprehensión subjetiva del significado.

También señalan que, el aprendizaje memorístico o repetitivo se basa en la capacidad del alumno para retener información en su memoria sin necesidad de comprenderla ni de construir una representación nueva, es decir, sin atribuirle algún significado, mientras que el aprendizaje significativo conlleva a activar el conocimiento ya construido, atribuyéndole un significado para comprender el nuevo contenido e integrarlo en la memoria y pueda mediar en la comprensión y resolución de futuros problemas. Las características del aprendizaje significativo son:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- El alumno lo logra esforzándose al relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.

La implicación afectiva del alumno es un aspecto importante que da lugar a un aprendizaje significativo, ya que el alumno sólo aprende aquello que considera valioso (Dávila, 2000).

En el aprendizaje memorístico o repetitivo sólo se requiere la capacidad del alumno para retener información en su memoria sin necesidad de comprenderla ni de construir una representación nueva ya que, los nuevos conocimientos se incorporan en forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno, no realiza un esfuerzo de integración e incluso no quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el profesor.

Dávila (op. cit.) menciona que el aprendizaje significativo tiene ventajas sobre el aprendizaje memorístico, entre las que se encuentran:

- Producir una retención más duradera de la información, modificando la estructura cognoscitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilitar la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva, se facilita su relación con los nuevos contenidos.

- La nueva información, al relacionarse con la anterior, se deposita en la memoria a largo plazo, donde se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal debido a que el carácter significativo de la nueva información depende de los intereses particulares o puntos de vista de la persona; esto refleja una disposición del estudiante en hacerse de la información y retenerla, así como de sus recursos cognitivos (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva).
- Desarrolla la autonomía y el sentido crítico del alumno, mediante un proceso reflexivo y continuo.
- En cierto sentido, desarrolla la creatividad porque si la nueva información entra en conflicto con la estructura cognitiva de la persona (disonancia) y hay una intención por parte de ésta para aprender, en lo posible se harán asociaciones que permitan asimilar el nuevo contenido, es decir, habrá un aprendizaje por descubrimiento significativo.
- Es un proceso metacognitivo porque el estudiante aprende a aprender (Moreno, 2006).

Es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, aunque en ciertos temas y materias sí se requiere memorizar fórmulas, datos, procedimientos, etc; ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos de conocimientos integrados, coherentes, estables, que tiene sentido para los alumnos y conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes Ausubel (citado por Díaz Barriga, 2001).

Sin embargo, a pesar de estas evidentes ventajas, Dávila (2000), señala que muchos alumnos aprenden de forma memorística, convencidos por la experiencia lamentable de que, frecuentemente los profesores evalúan el aprendizaje mediante instrumentos que no comprometen otra competencia que el recuerdo de la información, sin verificar que haya sido comprendida.

El aprendizaje memorístico y el significativo son los extremos de un continuo en el que ambos coexisten en mayor o menor grado y que, en la realidad, no son totalmente excluyentes. Muchas veces se aprende algo en forma memorística y tiempo después, gracias a una lectura o a una explicación, aquello cobra significado para nosotros; o de manera inversa, podemos comprender en términos generales el significado de un concepto, pero no somos capaces de recordar su definición o su clasificación (Dávila, op. cit.).

Luque y cols., (1997), expresan que: “Son experiencias de aprendizaje significativo aquellas que dan ocasión para enriquecer y diversificar la organización cognitiva”. Cuando los conocimientos construidos por el alumno van siendo mas extensos y diversos, la organización cognitiva del alumno se hace más fuerte y se enriquece, dando lugar a una mas fácil comprensión de los nuevos contenidos que podrá retenerlos de forma duradera en su memoria. Por lo que, la significatividad de los aprendizajes no es cuestión de todo o nada, sino de grado (Coll y Solé, 1996), dependiendo de su mayor o menor anclaje y efecto reestructurador (Luque y cols., op. cit.).

Ausubel (citado por Dávila, 2000) señala que, para que un aprendizaje sea significativo, es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) *Significatividad lógica del material.* El material presentado debe tener una estructura interna organizada con claridad y orden, una cierta lógica intrínseca, un significado en si mismo que pueda dar lugar a la construcción de significados (Coll, 1994; Luque y cols., 1997). Es importante tanto el contenido como la forma en que es presentado el material ya que, si el contenido de aprendizaje es impreciso, está poco estructurado o si es arbitrario, difícilmente el alumno podrá construir significados.
- b) *Significatividad psicológica del material.* Debe posibilitar que el alumno conecte, de forma no arbitraria, el conocimiento presentado con los conocimientos previos ya incluidos en su estructura cognoscitiva para que los contenidos sean comprensibles para el alumno, pueda asimilarlo y pueda insertarlo en las redes de significados ya construidas en el transcurso de sus experiencias previas de aprendizaje, también se considera un factor de naturaleza subjetiva y emocional, que se refiere al sentido de lo que se aprende y a los motivos personales (Coll, 1994). La significatividad psicológica del material de aprendizaje explica, según Ausubel la importancia al conocimiento previo del alumno como factor decisivo en el momento de afrontar la adquisición de nuevos conocimientos.
- c) *Actitud favorable del alumno.* Es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente. Este último requisito es una implicación lógica de la actuación del alumno y de su responsabilidad en el aprendizaje. La actitud favorable hacia el aprendizaje significativo corresponde a una intencionalidad del alumno para relacionar el nuevo material de aprendizaje con lo que ya conoce, con los conocimientos ya adquiridos previamente, con los significados ya construidos. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en el que el maestro sólo puede influir a través de la motivación (Coll, 1994).

Cuando es insuficiente la intencionalidad para aprender, el alumno se limitara quizá a memorizar el contenido de manera mecánica y repetitiva; por el contrario, cuando la intencionalidad es elevada, el alumno establecerá múltiples y variadas relaciones entre lo nuevo y lo que ya conoce (Dávila, op. cit.).



En suma, para que el aprendizaje sea significativo, la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario, es decir, no azarosamente; con intencionalidad, esto es, se relacionará con ideas acertadas que el individuo es capaz de aprender; y sustancial con lo que el alumno ya sabe, o sea, que un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima sin perder su significado original tomando en cuenta además la disposición del alumno, su motivación, su actitud para aprender y la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

### Teoría sociocultural de Lev Semionovich Vygotsky

Vygotsky es considerado como el iniciador del denominado **paradigma histórico cultural**. En su teoría sociocultural asegura que, el conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura, lo que un individuo puede aprender no sólo depende de su actividad individual, sino que el desarrollo cognitivo del individuo está determinado por el aprendizaje como una actividad social que lo estimula y lo favorece (Carretero, 1993); por lo tanto, en el planteamiento vygotskiano se considera que el desarrollo integral de la personalidad de los escolares es un producto de su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que actúan como dos contrarios dialécticos: lo biológico y lo social (Zilberstein y Valdés, 2001). Vygotsky (1978) concibe al sujeto como un ser eminentemente social, en la línea del pensamiento marxista y al conocimiento como un producto social. De esta manera, para Vygotsky, el conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, no puede hacerse sólo teniendo en cuenta el interior del sujeto, sino también se debe considerar la interacción sociocultural, lo que existe en la sociedad, la socialización, la comunicación, de manera que, la influencia del grupo es uno de los factores más importantes para el desarrollo individual.

De igual forma, Vygotsky postula que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etcétera) se adquieren primero en un contexto social y luego se interiorizan. Pero, precisamente esta interiorización es producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social (citado por Carretero, 2000).

Zubiría (1996, citado por Zilberstein y Valdés, 2001) señala que en la concepción vygotskiana es importante incentivar, potenciar o desarrollar la actividad independiente en la búsqueda y construcción de nuevos conocimientos, la formación de valores, de sentimientos en los estudiantes. De la misma manera, señala que esta teoría sostiene que la sociedad, en general, y la escuela, en particular, deben pasar de considerar que tiene "aprendices pasivos" a reconocer que su papel es el de desarrollar diferentes personalidades y que éstas sean activas, independientes, creativas y sensibles de lo

que ocurre a su alrededor. Por esto, la enseñanza es desarrolladora, ya que conduce al crecimiento pleno del alumno como resultado del proceso de apropiación (Leontiev, 1975) citado por Zilberstein (2001) y de la experiencia histórica acumulada por la humanidad.

La enseñanza debe trabajar, teniendo en cuenta el "*desarrollo alcanzado*" en una etapa determinada de la vida del alumno, para que se promueva un "*desarrollo próximo o futuro*", cuyo nivel dependerá de los conocimientos y de las acciones que sea capaz de lograr independientemente el estudiante, con la ayuda del maestro, del grupo, de la familia o de la comunidad (Vygotsky, 1968, citado por Zilberstein y Valdés, 2001). De la misma manera, la enseñanza también debe trabajar para estimular la *zona de desarrollo próximo en los escolares*, que es la que designa "las acciones que el individuo puede realizar al inicio exitosamente con la ayuda de un adulto o de otros compañeros y luego puede cumplir en forma autónoma y voluntaria" (Vygotsky, 1988, citado por Zilberstein y Valdés, 2001). En otros términos, la zona de desarrollo próximo no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz. El estado del desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles: del nivel real de desarrollo y de la zona de desarrollo potencial. (Vygotsky, 1978).

De esta manera, son precisamente la propuesta de metas comunes, el intercambio de opiniones, la discusión abierta y respetuosa, la que desarrolla los procesos de interacción social que se dan en los grupos y favorece el aprendizaje de los alumnos indica Vygotsky (1978). Por ello, es que es necesario estimular las potencialidades de los grupos a que pertenecen los individuos que aprenden, potenciar a su vez la individualidad de sus miembros, siempre y cuando esto se propicie, lo que a su vez hace que los grupos adquieran compromisos comunes, y que se propongan metas que les permitan llegar a nuevos estadios en el trabajo grupal, afirma Vygotsky (1978).

En este sentido, se han desarrollado numerosas investigaciones (Carretero, 2000, citando a Vygotsky) que demuestran la importancia de la interacción social para el aprendizaje. Se ha comprobado cómo el alumno aprende de forma más eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros. Igualmente, se han precisado algunos mecanismos de carácter social los cuales estimulan y favorecen el aprendizaje, como son las discusiones en grupo y el poder de la argumentación en la discrepancia entre los alumnos que poseen distintos grados de conocimiento sobre un tema.

De esta manera, en el aprendizaje es importante la interacción social donde las posibilidades cognitivas del individuo no se limitan a sus propios recursos; sino que se favorecen con la ayuda de otra persona más capaz. El potencial de aprendizaje del alumno puede valorarse a través de la zona de desarrollo próximo, concepto creado por

Vygotsky para ubicar el papel del profesor y la naturaleza de interacción social que favorece los procesos de aprendizaje. La zona de desarrollo próximo (ZDP) posee un límite inferior dado por el nivel de ejecución del alumno para resolver una tarea o problema sin ayuda, llamado también nivel real de desarrollo; y un límite superior, al que el alumno puede acceder con ayuda de un profesor capacitado, este límite superior es llamado también nivel de desarrollo potencial; la zona de desarrollo proximal contribuye indirectamente al desarrollo social del alumno y directamente cuando produce conflictos cognitivos en el intercambio de opiniones (Carretero, 1993; Díaz Barriga y Hernández, 1999).

### **EL APRENDIZAJE ESCOLAR COMO UN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN**

En suma, las aportaciones de Piaget (el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento), de Ausubel (cuando el conocimiento es psicológicamente significativo para el individuo) y de Vygotsky (cuando esta acción se lleva a cabo mediante interacción social), coinciden en el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares, siendo teorías complementarias y que enriquecen las investigaciones y aplicaciones en el campo educativo (Díaz Barriga y Hernández, 1999; Coll, 1994). Además de las aportaciones de la psicología cognitiva sobre procesos de enseñanza y aprendizaje y el procesamiento de información que sostienen que el desarrollo es fundamentalmente sobre procesos cognitivos básicos como son la atención, memoria, almacenamiento y recuperación, estrategias, metacognición y metamemoria (Carretero, 1993).

Si bien, la actividad mental constructiva del alumno, es la que lo lleva a la adquisición del conocimiento, a efectuar aprendizajes que tiendan a ser más significativos, que enriquecen, modifican y amplían los conocimientos ya existentes y que se realizan principalmente en el aula, con la guía y ayuda del profesor; entonces el aprendizaje se considera un proceso activo que se expresa en el ámbito escolar.

El florecimiento del enfoque cognitivo en el estudio del desarrollo humano marca la naturaleza constructiva del proceso de adquisición del conocimiento. La idea de presentar al ser humano como alguien que con cierta facilidad se puede moldear y dirigir desde fuera ha ido cambiando poco a poco por la de un ser humano que selecciona, asimila, procesa, interpreta y concede significaciones a los estímulos y a sus conformaciones (Martínez, 2002).

En el área de la educación, este cambio de punto de vista ha permitido demostrar lo inadecuado de métodos de enseñanza esencialmente expositivos, donde el profesor sólo transmite los conocimientos y el alumno sólo los recibe y la necesidad de desarrollar propuestas pedagógicas ubicadas en la actividad autoestructurante del

alumno o actividad autoiniciada y, sobre todo, autodirigida, como punto de partida necesario para un verdadero aprendizaje (Coll, 1994).

Carretero (1993, página 21), señala que el ser humano

“en los aspectos 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. De modo que, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano”.

En el sujeto, dicho proceso de construcción depende de: a) los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información o de la actividad o tarea a resolver, si se trata del ambiente escolar y, b) de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto. Por lo tanto, dicha construcción se realiza, fundamentalmente, con los esquemas que ya posee el sujeto cognoscente; es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Coll (1990) señala que, caracterizar el aprendizaje como un proceso de construcción implica que:

(...) aprender quiere decir fundamentalmente elaborar y reelaborar la representación de modelos mentales "significativos" sobre aspectos o parcelas específicas de la realidad, y no simplemente "copiar mentalmente" o reproducir de manera inmediata elementos de esa parcela de la realidad.

En segundo lugar, la noción de construcción implica que, en el momento de abordar un determinado aprendizaje, los alumnos no pueden considerarse como pizarras en blanco, dispuestas a recibir en igual forma y medida cualquier conocimiento, sino que, por el contrario, se parte de un cierto bagaje de representaciones y modelos mentales previos sobre los aspectos de la realidad de que se trate, que utilizarán como base y punto de partida desde el cual afrontar el nuevo aprendizaje.

La tercera implicación, refiere que aprender supone fundamentalmente desde esta perspectiva y de acuerdo con la noción de "aprendizaje significativo" establecer relaciones sustantivas de diverso tipo entre el conocimiento previo y los nuevos contenidos a aprender.

En cuarto lugar, la noción de construcción supone que el resultado de esa puesta en relación es, al menos en ocasiones, una auténtica reestructuración y reorganización de las representaciones o esquemas de conocimiento previo, y no un mero enriquecimiento o cambio cuantitativo de los mismos, algo que, por otro lado, confirma la complejidad y dificultad que puede llegar a suponer el aprendizaje.

De las implicaciones anteriores, se deriva que la actividad del alumno vista como elemento esencial del aprendizaje escolar ha tenido que valorar el proceso de construcción del conocimiento como un proceso interno, consecuencia de la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento y relativamente impermeable a la influencia de otras personas.

Díaz Barriga y Hernández (1999) y Carretero (op. cit.) afirman *que, desde este enfoque, no es posible ver al alumno como un receptor o reproductor* de la información de los contenidos escolares, tampoco se puede explicar el desarrollo como la acumulación de aprendizajes específicos. Por lo que, a partir de estos planteamientos, se puede argumentar que la institución educativa tiene la tarea de impulsar el doble proceso de socialización y de individualización en los alumnos; ya que los procesos psicológicos superiores como el razonamiento, el lenguaje, la comunicación en los individuos se adquieren primero en un plano social para después internalizarlos y propiciar en ello la construcción de su identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado.

A partir de lo anterior, podemos afirmar que la construcción del conocimiento escolar es un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. Así, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental por medio de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

A modo de resumen, se puede señalar que la construcción del conocimiento escolar, supone necesariamente un proceso del cambio del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Este cambio conceptual implica que el alumno debe sustituir, integrar o reinterpretar su conocimiento cotidiano previo de acuerdo a la nueva información presentada.

Martínez (2002) encontró que para Coll (1990), Coll y Solé (1996) la concepción constructivista se sintetiza en tres ideas principales:

- a) El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. El alumno construye internamente los conocimientos del grupo cultural al que pertenece y puede manipular, explorar, descubrir o crear, incluso cuando lee o escucha la exposición de otras personas.
- b) La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. El conocimiento que se enseña en la escuela es el producto de un proceso de construcción visto en una dimensión social. Muchos de los contenidos curriculares se presentan a los profesores y alumnos ya elaborados y definidos; lo que hace el alumno es reconstruir el conocimiento preexistente en la sociedad, paulatinamente lo construye en un plano personal, acercándose al significado y representación de los contenidos curriculares como saberes culturales.
- c) La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. La función del profesor es crear

condiciones óptimas para que el alumno desarrolle una actividad mental constructiva, además de orientar y guiar intencionalmente dicha actividad.

Díaz Barriga y Hernández (1999), mencionan algunos de los principios del aprendizaje desde el enfoque constructivista señalando que, el aprendizaje:

- Es un proceso constructivo interno autoestructurante.
- Depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- Parte de los conocimientos previos.
- Se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- Implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- Se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, el aprendizaje escolar según la noción de "construcción" conlleva una intensa actividad mental por parte del alumno, actividad que no puede obviarse ni sustituirse por parte del profesor en el proceso de enseñanza, sino que, por el contrario, debe constituirse, necesariamente, en el eje en torno al cual estructurar la intervención educativa (Onrubia, 1996).

De modo que, construcción de significados y atribución de sentido constituyen dos aspectos complementarios e indisolubles del proceso de aprendizaje escolar, que se demandan y se condicionan mutuamente. De esta forma, aprender significativamente no es tan sólo establecer relaciones sustantivas entre los nuevos contenidos y los esquemas de conocimientos previos disponibles, sino también insertar estas relaciones en la matriz de intenciones, propósitos y expectativas del alumno.

En este sentido, se puede señalar que uno de los rasgos distintivos de un aprendizaje escolar adecuado y significativo es su "funcionalidad" y, por tanto, uno de los aspectos o dimensiones del aprendizaje que es prioritario apoyar educativamente es la posibilidad cada vez más amplia de utilizar lo aprendido en distintas situaciones y contextos y, en particular, en nuevas situaciones de aprendizaje (Gómez y Mauri, 1991, citado por Onrubia, 1996).

Asumir este principio significa, por un lado, promover explícitamente mediante la enseñanza el dominio cada vez más autónomo por parte de los alumnos de los distintos contenidos de aprendizaje, planificando y promoviendo un proceso progresivo de "traspaso del control" sobre esos contenidos desde el profesor a los alumnos (Coll, Colomina, Onrubia y Cochera, 1995; Onrubia, 1993). Por otro, supone promover también de manera explícita formas de regulación y control cada vez más autónomo del

propio aprendizaje por parte de los alumnos, facilitando para ello el dominio de las estrategias de aprendizaje y los procesos metacognitivos necesarios (Pozo, 1990).

Así, la construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes: a) los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje y b) los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje (Díaz Barriga, 2001).

### La construcción de aprendizajes escolares significativos

Luque y cols. (1997), señalan que existen diferentes maneras de aprender, por ejemplo: por repetición, por ensayo y error, por reforzamiento contingente, por observación e imitación de modelos, por recepción de información verbal o por descubrimiento. Utilizar alguno de ellos depende de factores ligados a la capacidad previa y a la disposición intelectual y actitudinal del alumno; al tipo de contenido, dominio o complejidad del aprendizaje; a la modalidad de la enseñanza y al contexto en el cual se aprende, referido a las metas y finalidad del aprendizaje, a motivos personales, a necesidades y funcionalidad. El aprendizaje de conceptos puede ser significativo o memorístico. La diferencia está en la construcción o no de nuevas representaciones basadas en la comprensión del significado y en relacionar la información nueva con los conocimientos previos.

En muchas ocasiones, sin embargo, el alumno sólo es capaz de atribuir únicamente significados parciales a lo que aprende: el concepto aprendido, o el procedimiento, o la explicación, o el valor, o la norma de conducta no significa exactamente lo mismo para el profesor que lo ha enseñado que para el alumno que lo ha aprendido; no tiene el mismo valor explicativo ni las mismas implicaciones para ambos, que no pueden aplicarlo en igual extensión y profundidad; por lo que, no posee para ellos la misma fuerza como instrumento de comprensión y de acción sobre el trozo de realidad a la que se refiere dando un carácter abierto y dinámico al aprendizaje escolar (Luque y cols., op. cit.).

Para Ausubel, Novak y Hanesian (1983) y Novak (1982), el ser humano construye significados cada vez que es capaz de establecer relaciones “sustantivas” entre lo que aprende y lo que ya conoce. Así, la mayor o menor riqueza de significados que atribuye al material de aprendizaje se sujetará a la mayor o menor riqueza y complejidad de las relaciones que sea capaz de establecer. Como ya se mencionó, Ausubel afirmaba que el aprendizaje significativo implica un cambio de perspectiva para resolver el problema pedagógico de la preparación o disponibilidad para el aprendizaje escolar. La fuerza ya no radica en la competencia intelectual del alumno, directa o indirectamente relacionada con su nivel de desarrollo evolutivo, sino más bien en la existencia de conocimientos previos pertinentes para el contenido a aprender, que depende, de su competencia

intelectual y de las experiencias previas de aprendizaje, tanto escolares como extraescolares (Coll, 1994).

En estudios sobre procesos de pensamiento del alumno en el modelo de “aprendizaje generativo” de Wittrock (1986), se encontró que existen en el conocimiento previo otros aspectos o procesos psicológicos que actúan como mediadores entre la enseñanza y los resultados del aprendizaje; por ejemplo, de la percepción que tiene el alumno de la escuela, del profesor y de sus actuaciones, sus expectativas ante la enseñanza, de sus motivaciones, de sus creencias, de sus actitudes y atribuciones, las estrategias de aprendizaje que es capaz de utilizar. Son significaciones que, finalmente, construye el alumno a partir de lo que se le enseña y no dependen sólo de los conocimientos previos que posea y de su relación con el nuevo material de aprendizaje, sino también del sentido que atribuye a éste y a la propia actividad de aprendizaje.

En las investigaciones realizadas por Marton (1981) y Entwistle (1988) sobre el aprendizaje desde la perspectiva de los propios alumnos de enseñanza superior, se identificaron tres maneras de abordar las tareas de aprendizaje, a las que denominan:

- Enfoque en profundidad. Se caracteriza por la disposición a realizar aprendizajes altamente significativos, donde los alumnos muestran un elevado grado de implicación en el contenido, intentan profundizar al máximo en su comprensión y exploran sus posibles relaciones e interconexiones con conocimientos previos y experiencias personales.
- Enfoque superficial. Hay una marcada tendencia a realizar aprendizajes poco significativos y un tanto repetitivos o mecánicos. Los alumnos ante una tarea determinada memorizan la información necesaria para un examen o una evaluación. Los alumnos se ajustan a cumplir los requisitos o instrucciones de la tarea proporcionadas para su realización, no se preocupan por los objetivos o por la finalidad de la tarea, se centran en aspectos parciales de la misma sin integración y manifiestan una cierta incapacidad para distinguir los aspectos esenciales de los secundarios.
- Enfoque estratégico. Se caracteriza por el intento de alcanzar el máximo rendimiento posible en la realización de la tarea mediante la planeación cuidadosa de las actividades, del material necesario, de los esfuerzos y del tiempo disponible para obtener mejores resultados.

Según la intención con que se realicen las tareas, el alumno elige uno u otro enfoque de aprendizaje (Entwistle, 1988, citado por Martínez, 2002). Por lo que, un contenido expuesto en clase a un grupo de alumnos puede tener diferentes interpretaciones y, consecuentemente, la construcción de significados sea distinta en profundidad y en amplitud (Coll, 1994, citado por Martínez, 2002).



Existen muchos factores y procesos involucrados en la intencionalidad o sentido que los alumnos atribuyen a las actividades de aprendizaje. Para Entwistle (op.cit.), el tipo de motivación y los enfoques de aprendizaje que adoptan los alumnos están relacionados cuando realizan una actividad determinada de aprendizaje. La motivación intrínseca, es mostrar un elevado grado de interés por el contenido y por su relevancia, casi siempre va acompañada con el enfoque de profundidad; cuando lo que predomina es el deseo de éxito, o la motivación por el logro, el enfoque de aprendizaje suele ser de tipo superficial; y si el motivo dominante es el miedo al fracaso, se espera un enfoque de aprendizaje estratégico.

Porlan (1998), afirma que la motivación es un elemento que hace funcionar el proceso de construcción de significados, es decir, para que se den aprendizajes significativos es necesario tomar en cuenta el interés del alumno para aprender un contenido escolar relacionado con los esquemas previos para construir el conocimiento de forma significativa e integrarlo a la memoria semántica.

Para favorecer el enfoque de aprendizaje profundo en los alumnos, es necesario tomar en cuenta las actividades didácticas propuestas y su evaluación. La construcción del conocimiento requiere tiempo, esfuerzo e implicación personal; además, la ayuda del profesor, animo y afecto permitirán al alumno transformar el proceso de aprendizaje para que se acople a lo que se espera que aprenda y la satisfacción de aprender (Sole, 1996).

Coll (1994) opina que además de la motivación, es importante tomar en cuenta la manera como el profesor presenta la tarea, la interpretación que hace el alumno de dicha tarea en función de factores tales como su autoconcepto académico, sus hábitos de trabajo y de estudio, sus estilos de aprendizaje. Esta interpretación tiene un carácter dinámico y se forja y se modifica en el transcurso de la actividad de aprendizaje.

Por lo que, Coll (op. cit.) afirma que el sentido que los alumnos atribuyen a una tarea escolar y los significados que pueden construir al respecto, no están determinados solamente por sus conocimientos, habilidades, capacidades o experiencias previas, sino también por la compleja dinámica de intercambios de comunicación que se establecen entre los alumnos y entre el profesor y los alumnos.

Tomando en cuenta las expectativas, las representaciones mutuas, del intercambio de diversas informaciones, el consenso en el establecimiento de las reglas o normas de actuación, como procesos psicosociológicos presentes en la situación de enseñanza, delimitan paulatinamente el contexto en el que el alumno atribuye un sentido a su actividad escolar además de construir significados, realizando aprendizajes con un determinado grado de significatividad (Coll, 1994).

Los alumnos construyen en el transcurso de las actividades escolares significados a los contenidos que son casi todos creaciones culturales. Los contenidos a aprender como conceptos, técnicas, explicaciones, habilidades, métodos de trabajo, estrategias

cognitivas son formas culturales que tanto profesores como alumnos encuentran, en buena parte, ya elaborados y definidos antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Coll, 1994; Coll y Solé, 1996).

Las múltiples interacciones entre alumno, contenidos de aprendizaje y profesor, dan lugar a que el alumno construya significados; donde el alumno es el responsable último del aprendizaje en la medida que construye su conocimiento atribuyendo sentido y significado a los contenidos de la enseñanza, pero es el profesor el que determina con su actuación, que las actividades en las que participa el alumno permitan un mayor o menor grado de amplitud y profundidad de los significados construidos y, principalmente, el que asume la responsabilidad de orientar esta construcción en una determinada dirección (Coll, 1994).

Atribuir sentidos y construir significados en el ámbito escolar son procesos inmersos e influenciados por la cultura y tienen lugar en un contexto de relación y comunicación interpersonal que va más allá de la actividad interna de los procesos de pensamiento de los alumnos; Coll (1994) afirma que, admitir este planteamiento permite que los principios constructivistas aplicados al aprendizaje escolar adquieran una nueva dimensión.

La construcción del conocimiento está encaminada a compartir significados y sentidos, mientras que la enseñanza es un conglomerado de actividades sistemáticas a través de las cuales profesor y alumno pueden compartir espacios cada vez más amplios de significados respecto a los contenidos del currículum escolar. Mediante la participación del alumno en tareas y actividades, el profesor guía el proceso de construcción de conocimiento del alumno que le permiten construir significados cada vez más próximos a los que poseen los contenidos del currículum escolar. Por lo anterior, el profesor es simultáneamente guía y mediador en el proceso de aprendizaje (Coll, 1994).

El motor del proceso de aprender es el sentido que el alumno le atribuye y donde intervienen los aspectos motivacionales, afectivos y relacionales que se crean y participan en las interacciones que se establecen alrededor de la tarea. Dichos aspectos surgen cuando se toman en cuenta las expectativas que los alumnos tienen del proceso de enseñanza, y entorno de los resultados que van a obtener (Coll y Solé 1996; Dávila, 2000).

La representación que se hace el alumno de la situación escolar, las expectativas que genera, su propio autoconcepto y todo lo que le da sentido o no a la tarea, tiene que ver con la motivación que siente ante una situación de aprendizaje (Solé, 1996).

Solé (1996) afirma que al mismo tiempo que se construyen significados sobre los contenidos de la enseñanza, los alumnos construyen representaciones sobre la propia situación didáctica, y la percibe como atractiva y desafiante o, por lo contrario, con desinterés, abrumadora o inalcanzable para sus posibilidades. Además, los alumnos construyen representaciones sobre sí mismos, ya sea como personas aptas, capaces

para resolver problemas propuestos, o al contrario, como personas poco hábiles, incompetentes o con pocos recursos.

A su vez, los compañeros y profesor presentes en la situación de aprendizaje pueden ser percibidos como personas que comparten objetivos y ayudan para la consecución de la tarea hasta verlos como enemigos y sancionadores (Solé, 1996).

Solé (1996), sostiene que cuando aprendemos, aprendemos los contenidos y aprendemos además que podemos aprender; cuando no aprendemos los contenidos, podemos aprender que no somos capaces de aprender y podemos atribuirlo a distintas causas, no todas negativas para la autoestima. Esto sucede en el curso de las interacciones que se establecen en el seno de la clase. La motivación intrínseca se construye en el curso de estas interacciones, en las tareas cotidianas entre alumnos y entre estos y el profesor en la situación de enseñanza-aprendizaje, afectando a sus participantes.

Tapia y Montero (1990), sostienen que la meta que persigue el individuo intrínsecamente motivado es sentirse competente y con autodeterminación cuando realiza una tarea y que no necesita de recompensas externas. Cuando el individuo trata de aprender, aprende y esta experiencia le da una imagen positiva de si mismo y fortalece su autoestima. También enriquece su acervo que le permitirá enfrentar más retos.

Por lo antes expuesto, se puede afirmar que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. De manera que, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental por medio de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento (Díaz Barriga, 2001).

En opinión de Resnick (1987, citado por Díaz Barriga y Hernández, 2001), la manera en que la institución escolar busca fomentar el conocimiento con frecuencia contradice la forma en que se aprende fuera de ella, así se puede observar que el conocimiento fomentado en la escuela es individual, y fuera de ella es compartido; el conocimiento escolar es simbólico-mental, mientras que fuera es físico-instrumental; en la escuela se manipulan símbolos libres de contexto, en tanto que en el mundo real se trabaja y razona sobre contextos concretos. A partir de lo anterior, Collins y Duguid (1989, citados por Díaz Barriga y Hernández, 2001) señalan que la escuela habitualmente intenta enseñar a los educandos por medio de prácticas sucedáneas (artificiales, descontextualizadas, poco significativas), lo cual está en franca contradicción con la vida real.

Una interpretación constructivista del concepto de aprendizaje significativo obliga a ir más allá de los procesos cognitivos del alumno, para introducirse en el tema del sentido en el aprendizaje escolar, implicando el carácter experiencial de este proceso. Hay, pues, todo un conjunto de factores motivacionales, relacionales e incluso afectivos, que desempeñan un papel de primer orden en la movilización de los conocimientos previos del alumno y sin cuya consideración es imposible entender los significados que el alumno construye a propósito de los contenidos que se le enseñan en la escuela.

Resumiendo, se puede decir que, la construcción del conocimiento escolar, supone necesariamente un proceso del cambio del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Este cambio conceptual implica que el alumno debe sustituir, integrar o reinterpretar su conocimiento cotidiano previo de acuerdo a la nueva información presentada. Por lo que, debería propiciarse que el estudiante encuentre sentido a su aprendizaje a través de un clima de reconstrucción compartida generado desde el aula.

### El aprendizaje de los contenidos escolares

Coll y Solé (1996), señalan que los contenidos escolares representan aspectos de la cultura cuyo aprendizaje se considera que va a contribuir al desarrollo de los alumnos en su doble dimensión de socialización; por un lado en acercarse a la cultura de su medio social y, por otro, la individualización, donde el alumno va a construir de dichos aspectos una interpretación personal, única, en la que su participación es decisiva. Por esta razón, Coll (1994) afirma que, para la concepción constructivista, los contenidos son un elemento determinante ya que, el alumno construye en la medida que le atribuye un significado personal a los contenidos, aunque esta construcción se realice de acuerdo a lo que marca la convención social con relación al contenido concreto.

De igual forma, Coll (1994), Díaz Barriga y Hernández (1999) consideran que esta construcción que hace el alumno de los contenidos debe acercarlo a lo que establece la cultura, a que los comprenda y a que los pueda aplicar en diversas formas. Para estos autores, la construcción de los alumnos no puede realizarse en solitario. Coll (1988), así como, Coll y Rochera (1990, citado por Martínez, 2002), señalan que la secuencia de los contenidos puede facilitar el establecimiento de relaciones entre los conocimientos ya existentes y lo nuevo. Seguir una secuencia que vaya de lo más general y simple a lo más complejo y detallado a través de elaboraciones sucesivas que favorezcan establecimiento de relaciones significativas entre los distintos contenidos con los que el alumno se encuentra a lo largo de su trayectoria escolar (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

## TIPOS DE CONTENIDOS ESCOLARES

De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992, citado por Díaz Barriga y Hernández, 2001) y Díaz Barriga y Hernández, (1999), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.

### Conocimientos declarativos

Monereo y cols (1998) señala que el *conocimiento declarativo* es un saber que se dice, que se declara o que se atiende por medio del lenguaje; constituye el soporte primordial sobre el que se estructura el saber que se refiere al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Pozo (1992), divide al conocimiento declarativo en: **conocimiento factual** (se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que se aprende en forma literal. Este tipo de conocimiento no requiere comprensión de la información) y **conocimiento conceptual** (se presenta para el aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, requiere de la comprensión de su significado básico y de identificar sus características. También requiere que el alumno se plantee preguntas sobre el concepto a aprender sobre ¿Qué es? ¿Cómo es?, etcétera).

Díaz Barriga (2001) señala que, para promover el aprendizaje de contenidos declarativos factuales es conveniente que el alumno practique el recuerdo literal y memorice los datos o hechos a través del repaso, de la relectura u otras actividades parecidas, tratando de fomentar una memorización significativa y vinculando la información factual entre sí y con otro tipo de contenidos. Por otro lado, para promover el aprendizaje conceptual, recomienda como conveniente que los materiales de aprendizaje se organicen y estructuren correctamente, de tal forma que los provea de una riqueza conceptual que pueda ser explotada por los alumnos. También es necesario hacer uso de los conocimientos previos de los alumnos y hacer que éstos se impliquen cognitiva, motivacional y afectivamente en el aprendizaje. Por ello, recomienda que el profesor plantee actividades donde los alumnos tengan oportunidades para explorar, comprender y analizar los conceptos de forma significativa.

Sin embargo, reitera que la enseñanza escolar no puede centrarse en la recepción repetitiva de información factual o declarativa, sino que se requieren experiencias de aprendizaje significativo, que permitan no sólo adquirir información valiosa, sino que incidan realmente en el comportamiento de los alumnos, en la manifestación del afecto, en su capacidad de comprensión crítica de la realidad que los circunda, en el desarrollo de habilidades específicas para el diálogo, la autodirección, la participación activa, la cooperación o la tolerancia.

## Conocimiento procedimental

Monereo y cols. (1998) señalan que el *conocimiento procedimental* o de procedimientos es de tipo práctico, se relaciona con aspectos prácticos del saber hacer (ejecución, estrategias, procedimientos, técnicas o métodos) y se funda en la realización de varias acciones u operaciones.

Coll y Valls (1992) señalan que los procedimientos son un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada. Ejemplos de este tipo de conocimiento son la elaboración de resúmenes, gráficas, estadísticas, operaciones matemáticas, mapas conceptuales o el uso correcto de algún instrumento. Díaz Barriga y Hernández (1999) señalan que el aprendizaje de los procedimientos es gradual considerando las siguientes dimensiones:

<b>Al inicio, una ejecución</b>	<b>Al final, una ejecución</b>
Insegura, lenta e inexperta	Rápida y experta.
Con un alto nivel de control consciente	Con un bajo nivel de atención consciente realizándola de manera casi automática.
Con esfuerzo, desordenada y sujeta a probar por ensayo y error los pasos del procedimiento	Articulada, ordenada con reglas.
Con una comprensión somera de los pasos y de la meta que el procedimiento pretende conseguir	Con una comprensión completa de las acciones y su secuencia y del logro de una meta plenamente identificada.

La finalidad es que el alumno aprenda el procedimiento de la manera más significativa posible. Para lograrlo, Díaz Barriga y Hernández (1999) recomiendan que el profesor debe promover que el alumno entienda el procedimiento que se le enseña, su forma de acción, su uso y su aplicación correcta; además de que lo encuentre funcional y pueda transferirlo a otras situaciones similares.

De igual forma, señalan, ayudará a dar sentido a lo que aprende, dándole mayor significatividad si la ejercitación de los procedimientos a través de las tareas escolares llevadas a casa, de acuerdo con las instrucciones dadas por el profesor y con el apoyo de los padres, se acompaña de ejemplos de la vida cotidiana en los que el alumno pueda aplicar lo que está aprendiendo.

Díaz Barriga y Hernández (1999) y Onrubia (1996), afirman que, desde la concepción constructivista, la enseñanza de procedimientos puede basarse en la estrategia general del traspaso progresivo del control y responsabilidad en el manejo de la competencia procedimental, a través de la participación guiada y con la asistencia continua, pero, paulatinamente decreciente del profesor, la cual ocurre al mismo tiempo que se genera la creciente mejora en el manejo del procedimiento por parte del alumno.

## Conocimiento actitudinal

Monereo y cols. (1998) definen el contenido relativo a las actitudes como aquél que se refiere a las disposiciones hacia un objeto, situación, hecho, persona o idea que intervienen en nuestras acciones y se componen de tres elementos que son: cognitivo, afectivo y conductual.

Para Sarabia (1992), Vendar y Levie (1993) y Díaz Barriga y Hernández (1999) citados por Martínez (2002), las actitudes son experiencias subjetivas que involucran juicios de valor, se expresan de manera verbal y no verbal, son relativamente estables y se aprenden en el contexto social lenta y gradualmente. Díaz Barriga y Hernández (1999), consideran que las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas y el contexto sociocultural son factores que influyen en el aprendizaje de las actitudes. Según Bendnar y Levie (1993, citado por Díaz Barriga y Hernández, 1999), para el logro del cambio actitudinal es necesario: proporcionar un mensaje persuasivo, el modelaje de la actitud y la inducción de disonancia entre los componentes cognitivo, afectivo y conductual.

Sarabia (1992, citado por Díaz Barriga y Hernández, 1999) considera que algunas técnicas eficaces en procesos actitudinales son: técnicas participativas (sociodramas), discusiones y técnicas de estudio activo, exposiciones y explicaciones de carácter persuasivo (conferencias) e involucrar a los alumnos en la toma de decisiones.

En suma, identificar el tipo de contenido de aprendizaje, saber qué procedimiento es el más adecuado para la resolución de una tarea y que después pueda transferirlo pertinentemente a otra situación similar, son algunas de las habilidades que se le deben enseñar al educando, a fin de que se convierta en un alumno estratégico, que ha aprendido a pensar y a resolver problemas.

## **RELACIÓN MAESTRO-ALUMNO**

Desde una concepción clásica de la enseñanza, el profesor era considerado el agente educativo por excelencia encargado de transmitir el conocimiento, mientras que el alumno era el receptor mas o menos activo de la acción transmisora del profesor, minimizando las relaciones alumno-alumno, sistemáticamente neutralizadas como fuente potencial de conductas perturbadoras en el aula. De igual forma, la planificación del aprendizaje se reducía al trabajo individual. Ahora, bajo la perspectiva constructivista, la interacción profesor-alumno es considerada como la más decisiva para el logro de objetivos educativos, tanto de los que se refieren al aprendizaje de contenidos como de los que competen al desarrollo cognitivo y social (Coll, 1994).

Carretero (1993), Coll (1994) y Díaz Barriga y Hernández (1999), señalan que el aprendizaje escolar aunque es individual y endógeno, ya que se compone de representaciones personales, también se ubica en la dimensión de la actividad social y

la experiencia compartida. Como ya se mencionó previamente, el estudiante no construye el conocimiento en solitario; es decir, lo construye gracias a la mediación de profesores y compañeros de aula en un momento y en un contexto cultural particular.

Considerando que el proceso de construcción del conocimiento, se interpreta como el resultado de un acto autónomo del alumno en interacción con el objeto de conocimiento, las funciones del profesor tienen una importancia decisiva como orientador, guía o facilitador del aprendizaje, ya que, a él le corresponde crear las condiciones óptimas para que se produzca una interacción constructiva entre el alumno y el objeto de conocimiento (Coll, 1994; Díaz Barriga y Hernández, 1999).

La educación formal implica una referencia obligada a un proceso de aprendizaje, de adquisición de contenidos específicos de las distintas áreas de conocimiento como son conceptos, habilidades, destrezas, valores, normas, actitudes o intereses. Pero, en la situación de enseñanza, se espera un aprendizaje por parte del alumno y una voluntad manifiesta del profesor de incidir sobre dicho aprendizaje (Coll, 1994). Por otro lado, Díaz Barriga y Hernández, (op. cit.), consideran que el profesor es un organizador y un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.

Maruny (1989) afirma que, para enseñar, además de proporcionar información, el profesor tiene el compromiso de ayudar a aprender. Necesita conocer a sus alumnos, saber cuáles son sus ideas previas, que son capaces de aprender en un momento determinado, cuál es su estilo de aprendizaje, cuáles son sus motivaciones, cómo trabajan, qué actitudes y valores manifiestan frente al estudio específico de cada lección, etcétera. Barrios (1992) y Coll (1994) afirman que la situación de enseñanza debe cambiar de ser unidireccional a interactiva, donde la interacción entre el profesor y sus alumnos y de los alumnos entre sí, favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Bajo esta perspectiva, el profesor planifica sistemáticamente los encuentros entre el alumno y el contenido del aprendizaje, participando como mediador, determinando con sus intervenciones que las tareas de aprendizaje ofrezcan un mayor o menor margen a la actividad autoestructurante del alumno (Coll, op. cit.). La actividad autoestructurante del alumno se genera y fluye, no como una actividad individual, sino como parte integrante de una actividad interpersonal que la incluye.

De esta manera, Díaz Barriga y Hernández, (1999) señalan que el profesor tiene una función tutorial como un “andamiaje”, donde las intervenciones tutoriales del profesor mantienen una relación inversa con el nivel de competencia en la tarea de aprendizaje que manifiesta el alumno, de tal manera que, mientras más se le dificulte al alumno lograr el objetivo educativo planteado, más directivas deben ser las intervenciones del maestro y viceversa. La administración y ajuste de la ayuda pedagógica que presta el maestro se aplicará tanto en la cantidad como en la calidad de la ayuda. De esta forma, el profesor a veces apoyará procesos de atención o de memoria del alumno, mientras que, en otros, lo respaldará en aspectos motivacionales y afectivos, además de



promover en el alumno estrategias o procedimientos para utilizar la información de manera eficiente.

Onrubia (1993), afirma que es necesario que el profesor tome en cuenta los conocimientos previos del alumno y que promueva retos abordables que cuestionen y modifiquen dichos conocimientos mediante una intervención diversificada por parte del profesor y que promueva la reflexión sobre la situación educativa. A través de la ayuda pedagógica ajustada que ofrece el profesor se incrementa la competencia, la comprensión y la actuación autónoma de sus alumnos (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

Monereo, y cols. (1998), Díaz Barriga y Hernández (1999), consideran que la intervención educativa tiene como finalidad que los alumnos se transformen en aprendices exitosos, en pensadores críticos y planificadores activos de su propio aprendizaje. Para Belmont (1989), una de las funciones más importantes del profesor es favorecer el desarrollo y mantenimiento de estrategias cognitivas en el alumno a través de situaciones de experiencia interpersonal instruccional.

El mecanismo mediante el cual dichas estrategias pasan del control del profesor al alumno es complejo y está determinado por las influencias sociales, por el periodo de desarrollo en que se encuentra el alumno y por el dominio del conocimiento involucrado (Rogoff, 1984, citado por Díaz Barriga y Hernández, 1999). El mecanismo clave que utiliza el profesor para facilitar el aprendizaje en los alumnos es la transferencia de responsabilidad, que se refiere al nivel de responsabilidad para lograr una meta o propósito, el cual se deposita al principio en el profesor, quien gradualmente cede dicha responsabilidad al alumno, hasta que este logra un dominio pleno e independiente (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

Por lo que, el maestro necesita saber manejar estrategias de aprendizaje, de enseñanza, motivacionales, de manejo de grupo, flexibles que se adapten a las características personales de sus alumnos y al contexto de la situación educativa; para inducir por medio de ejercicios y retroalimentación la transferencia de responsabilidad antes mencionada hasta lograr el límite superior de ejecución que se busca (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

Rogoff (op. cit., citado por Martínez, 2002), propone los siguientes principios generales en el proceso de participación guiada con la intervención del profesor:

- 1) Proporciona al alumno un puente entre sus conocimientos previos y el nuevo conocimiento.
- 2) Ofrece una estructura de conjunto para el desarrollo de la actividad o la realización de la tarea.
- 3) Traspasa de forma progresiva el control y la responsabilidad del profesor hacia el alumno.

- 4) Se manifiesta una intervención activa de parte del docente y del alumno.
- 5) Aparecen de manera explícita e implícita las formas de interacción habituales entre docentes/adultos y alumnos/menores, las cuales no son simétricas, dado el papel que desempeña el profesor como tutor del proceso.

Por lo que, el maestro requiere de una formación integral básica y fundamental para intervenir adecuadamente en la situación de enseñanza y, de esta manera, asegurar la pertinencia, la aplicabilidad y permanencia de lo aprendido (Díaz Barriga y Hernández, 1999).

En suma, como ya ha sido expuesto, el alumno aprende un contenido escolar gracias a un proceso de construcción personal, teniendo como base los conocimientos con los que ya contaba y estableciendo relaciones pertinentes entre estos conocimientos y el nuevo contenido a aprender. El alumno se representa de manera interiorizada dicho contenido que provocará modificaciones, reorganización y enriquecimiento de su propio conocimiento, dándole un significado personal y cultural en el que está inmerso.

Este proceso de construcción del conocimiento es considerado como una actuación autónoma del alumno en interacción con el contenido escolar. Sin embargo, la actuación del profesor es determinante como guía y facilitador del aprendizaje, pues el se encarga de presentar las mejores condiciones para promover la interacción constructiva entre el alumno y el objeto de conocimiento (Coll, 1994).

Pero, también es importante señalar la necesidad de ayudar a los alumnos a adquirir mayor conciencia de sus propios procesos de aprendizaje. Es decir, enseñarles a aprender y lograr una comprensión personal. El profesor puede ayudar a los alumnos a desarrollar formas o estrategias de aprendizaje que le muestren como resolver una tarea, cuál es la mejor manera de abordarla. Reflexionar sobre su propia manera aprender es lo que le permitirá al alumno, seguir aprendiendo, cada vez de manera más autónoma. Las estrategias a desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje es tema del siguiente capítulo.

## CAPÍTULO 2

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Uno de los objetivos fundamentales de la escuela es lograr que los alumnos se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender. Sin embargo, hoy en día, es frecuente observar que, en la mayoría de los planes de estudio de los diversos niveles educativos, más bien se promueve que los aprendices se formen con una actitud de dependencia a la situación instruccional. De igual forma, adquieren muchos o pocos conocimientos conceptuales sobre distintos temas disciplinares, pero carecen de las herramientas o instrumentos cognitivos que les son útiles para enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje pertenecientes a distintos dominios y que les son más apropiados ante las diversas situaciones que se les presentan en la vida cotidiana (Díaz Barriga y Hernández, 2002).

De igual forma, Salazar y Cossio (2007) señalan que, en términos generales, a los profesores les interesa propiciar que sus alumnos aprendan. Sin embargo, se ha encontrado que existen muchas diferencias en la calidad y cantidad de aprendizaje de los educandos. Ante esta situación, tanto expertos como docentes cuestionan qué es lo que hace que se diferencien los buenos estudiantes de los que no lo son tanto. Paniagua (2005) señala que es común que los educandos describan que estudian dándole una lectura a la lección tantas veces como sea necesario hasta aprendérsela de memoria; lo que trae como consecuencia que sean personas que leen mucho, pero no estudian nada, que adquieren un aprendizaje de memoria, pero no aprehenden lo que repitieron y, sobre todo, que no logran entender lo que han “aprendido”.

Si bien es cierto que, ante este hecho, son varias las causas de estas diferencias, por ejemplo, inteligencia, personalidad, conocimientos previos, motivación, etcétera; también se ha demostrado que, una de las causas más importantes, son la cantidad y calidad de las estrategias que los alumnos ponen en juego cuando aprenden (Salazar y Cossio, 2007).

Paniagua (2005) encontró que sólo basta con que el alumno descubra la facilidad con la que se pueden adquirir los aprendizajes en las distintas materias que cursa, utilizando la estrategia adecuada, para que, en ese momento, valore la importancia de las “estrategias de aprendizaje”. Por otro lado, Díaz Barriga y Hernández (2002), considera que los estudiantes que obtienen calificaciones satisfactorias, la mayoría de las veces, además de utilizar una amplia variedad de estrategias de aprendizaje, también son capaces de:

- Tener un control sobre sus procesos de aprendizaje.
- Tener conciencia de lo que hacen.
- Entender las exigencias de la tarea y responder en consecuencia.

- Seguir un plan e ir examinando sus propias realizaciones, identificando, así, los aciertos y las dificultades que se presentan.
- Emplear las mejores estrategias de estudio para cada situación.
- Considerar el valor correcto a sus logros y corregir sus propios errores.
- Reflexionar en la forma en que aprenden y actuar en consecuencia.
- Regular su propio proceso de aprendizaje empleando estrategias flexibles y adecuadas que se transfieren y adaptan a las nuevas situaciones que se van presentando.

Sin embargo, para que un alumno implemente el uso de las estrategias de aprendizaje existentes, hace falta que las pueda vivenciar pues, metafóricamente hablando, así como un niño aprende a andar en bicicleta solamente hasta que se sube a ella, igualmente sólo podemos enseñar a un alumno a aprender, hasta que ponga en práctica la teoría aprendida y la estrategia enseñada (Paniagua, 2005).

#### **CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Por sí solos, los alumnos no utilizan las estrategias de aprendizaje, si antes no se les enseñan. Por este motivo, han surgido en los últimos tiempos propuestas que bajo el título de enseñar a aprender, aprender a aprender o enseñar a pensar, intentan formar a profesores y alumnos en este tipo de aprendizaje. Díaz Barriga y Hernández (2002) señala que las estrategias de aprendizaje se caracterizan, entre otras cosas, por

- Ser procedimientos o secuencias de acciones. Cada una tiene unos pasos a seguir.
- Ser actividades conscientes y voluntarias. Toda estrategia conlleva una elección personal en su utilización académica.
- Poder incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Para implementar las estrategias de aprendizaje se deben seguir ciertas actividades dirigidas para llegar con éxito al resultado que se persigue.
- Perseguir un propósito determinado. El aprendizaje y/o la solución de problemas académicos son el propósito final de la utilización de toda estrategia.
- Ser más que los “hábitos de estudio” porque se realizan flexiblemente. La implementación de las estrategias permite combinar las diferentes actividades que las componen.
- Poder ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).

- Ser instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución de problemas (Kozulin, 2000). Ésta es la finalidad que se busca alcanzar con el empleo de las estrategias.
- Ser instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más (Belmont, 1989; Kozulin, 2000). Toda estrategia tiene un aspecto social donde se puede aprender en equipo.

Para Gaskins y Elliot (1998) y para Díaz Barriga, Castañeda y Lule (1986), las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas. Asimismo, Díaz Barriga y Hernández (2002), afirma que:

(...) las estrategias de aprendizaje siempre son ejecutadas de manera voluntaria e intencional por parte de un aprendiz, cualquiera que éste sea (v. gr., el niño, el alumno, una persona con discapacidad mental, etcétera), siempre que se le solicite aprender, recordar o solucionar problemas o algún contenido de aprendizaje.

Para Danserau (1985) y Weinstein y Mayer (1986), toda estrategia de aprendizaje tiene como objetivo el seleccionar, adquirir, organizar o integrar el nuevo conocimiento, o incluso modificando el estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan.

Para Salazar y Cossio (2007), las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Castillo y Pérez (1998), citados por Salazar y Cossio (2007) las definen como el proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje.

Monereo (1998), conceptualiza a las estrategias como procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales en los que el alumno elige y recupera de manera coordinada los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción. Posteriormente, en 1999, complementó lo anterior al señalar que las estrategias son como una guía de acciones que hay que seguir, anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar (citado por Navarro, 2003).

Para Coll (1987) las estrategias de aprendizaje son un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de una meta. Díaz, Castañeda y Lule (1986), sostienen que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de pasos o habilidades que un alumno (aprendiz) adquiere y emplea de forma intencional, como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.

De lo anteriormente mencionado, se concluye que las estrategias de aprendizaje son, por lo tanto, acciones planificadas que seleccionan y organizan los mecanismos cognitivos, afectivos y motores necesarios, para dar solución a tareas de diversa índole, en donde interviene una serie de procesos: la entrada de información, el almacenamiento y recuperación de la información previa, la elaboración de la información nueva y la salida de la información resultante. Las estrategias de aprendizaje están consideradas como secuencias integradas de procedimientos o actividades elegidas con la finalidad de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información (Cervantes, 2000).

Paniagua (2005) también encontró que, para que un aprendiz logre alcanzar el verdadero “aprendizaje”, se requiere, que al menos, tenga algo de voluntad para lograrlo, un poco de interés en alcanzar la meta y un “mínimo” de motivación que le permita adquirir el conocimiento. Pero, también, que todo aprendizaje requiere del dominio de una *técnica* y de llevarla a la *práctica* hasta poder llevarla a cabo, pues de lo contrario, nuestro estudiante conocerá la técnica, pero no sabrá como utilizarla.

Así mismo, Paniagua (op. cit.) considera que el aprendizaje de cualquier estrategia exige por parte del alumno una actitud de constancia durante toda su vida de estudiante para alcanzar el logro escolar que persigue. En términos generales, un alumno emplea una estrategia, cuando es capaz de ajustar su comportamiento (lo que piensa y hace), a las exigencias de una actividad o tarea encomendada por el profesor y a las circunstancias en que se produce. Por tanto, Salazar y Cossío (2007) señalan que, para que la actuación de un alumno sea considerada como estratégica, es necesario que:

- Realice una reflexión consciente sobre el propósito u objetivo de la tarea.
- Planifique qué va a hacer y cómo lo llevará a cabo: es obvio, que el alumno ha de disponer de un repertorio de recursos entre los que ha de escoger.
- Realice la tarea o actividad encomendada.
- Evalúe su actuación.

- Acumule conocimiento acerca de en qué situaciones puede volver a utilizar esa estrategia, de qué forma debe utilizarse y cuál es la bondad de ese procedimiento (lo que se llamaría conocimiento condicional).

### **Fases en las estrategias**

Aunque no existen estudios en los que se demuestre de manera categórica que existan etapas de desarrollo de las estrategias de aprendizaje, pues algunas de ellas aparecen en momentos tempranos de aprendizaje, mientras que otras en situaciones más tardías del desarrollo, todo lo cual dependerá del dominio de que se trate y del grado de experiencia de los aprendices, Biehler y Snowman (1990) señalan que es posible describir dos fases de adquisición de las estrategias cognitivas:

- Coordinación y concentración: Su finalidad es la de ayudar a los estudiantes a establecer un estado de ánimo adecuado para poder concentrarse en la información que posee un texto y poder aprender del mismo.
- Reticulación: Tiene como función el reorganizar, integrar y reelaborar una tarea de lectura (identificar conceptos y principios) y representar sus interrelaciones en términos de mapas o redes.

De igual manera, Garner y Alexander (1989), señalan que:

- Algunas estrategias son adquiridas solamente con instrucción precisa mientras que otras se aprenden de manera fácil, incluso puede parecer que surgen "espontáneamente".
- Algunas se adquieren para dominar habilidades particulares, mientras que otras pueden ser útiles para varios objetivos en común.
- El aprendizaje de las estrategias depende además de factores motivacionales y de percepción de la utilidad por parte del aprendiz.
- En el aprendizaje y dominio de las estrategias también influyen las interpretaciones que los alumnos hacen de las intenciones o propósitos de los profesores cuando éstos enseñan (Ayala, Santiuste y Barriguete, 1993), así como la congruencia con las actividades evaluativas que llevan a cabo en el salón de clase (Thomas y Rohwer, 1986).

## **Finalidad de las estrategias**

Dansereau y, Weinstein y Underwood, citados por Díaz Barriga y Hernández (1999) señalan que, en general, las estrategias de aprendizaje permiten al alumno mantener un estado mental propicio para el aprendizaje, favorecen la motivación y la concentración, también posibilitan la reducción de la ansiedad y dirigen la atención hacia la tarea a realizar al tiempo que facilitan la organización del tiempo de estudio.

Por otro lado, Sternberg (citado por Moya, 1997), considera que, dado que las estrategias de aprendizaje están encaminadas hacia un mismo objetivo, que es el aprendizaje mismo, especialmente de tipo significativo, debe tener un impacto inmediato en los resultados escolares. Para Monereo (1990) y para Pozo (1990), al utilizar las estrategias es posible organizar, agrupar o clarificar la información recibida, con la intención de hacer una reorganización constructiva de la misma y así poder aprenderla.

En suma, la función principal de las estrategias de aprendizaje es mejorar el aprovechamiento del educando, ya que no sólo facilitan, sino que también refuerzan todas y cada una de las experiencias de aprendizaje.

## **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las estrategias de aprendizaje ejercen su plena función cuando se logra que el alumno interactúe con el contenido académico y sea capaz de construir aprendizajes significativos convirtiendo, así, a los estudiantes en aprendices autónomos, independientes y autorregulados, con la plena capacidad de enfrentarse por si solos a las nuevas situaciones de aprendizaje que se les presenten durante toda su vida, lo cual es, en última instancia, la finalidad primordial de la educación.

Siguiendo este tono, a continuación presentamos las siguientes estrategias de aprendizaje, que, a nuestro juicio, son las que mejor pueden ser aprendidas, practicadas y asimiladas por los estudiantes del nivel medio superior y cuya aplicación se verá reflejada en un incremento en su rendimiento académico.

### **1. Resumen**

El resumen es una versión breve del material o contenido que se está aprendiendo o una selección de la información mas importante de un texto. Es una de las estrategias mas comúnmente utilizadas por su facilidad de empleo, no solo en el contexto escolar sino también en el profesional. Esta estrategia ubica al aprendiz dentro de la estructura del material que va a aprender de modo que pueda ser capaz de organizar, integrar y



consolidar la información adquirida, facilitando el aprendizaje por repetición (Díaz Barriga y Hernández, 1998). El empleo de esta estrategia implica, entre otros procesos, la identificación de ideas importantes, la síntesis y conexión de las mismas, la elaboración de esquemas, la relectura y la composición escrita.

## Elaboración

Hernández Sampieri (citado por Negrete, 2005) recomienda que, aunque los resúmenes sean breves y concisos, siempre deben ser completos, analíticos y críticos. Para su elaboración, recomienda:

- Realizar una lectura de comprensión, es decir, una lectura analítica del texto para identificar la ficha del autor.
- Identificar las ideas principales y los conceptos importantes (clarificar su significado mediante el empleo de diccionarios).
- Realizar la síntesis e interconexión de las ideas principales haciendo mención del autor, el título del texto, el lugar y el año de publicación.
- Escribir el nombre del tema y continuar con la elaboración del escrito en forma limpia, con buena ortografía, con un lenguaje claro y sencillo y con el uso de conceptos técnicos después de que se ha comprendido el tema. Brown (citado por Negrete, 2005) sugiere que se considere la “apariencia, limpieza, originalidad, variedad, mecanismo técnico y formato que se emplea en esta estrategia”.
- En caso de que sea necesario, elaborar esquemas.
- Realizar una relectura, para corroborar que se ha sintetizado la información relevante y que se ha comprendido lo que se ha anotado en el resumen.

## Función

Los resúmenes como estrategia de aprendizaje, entre otras, tienen las siguientes funciones:

- Permite una adecuada selección de la información más importante del texto y elimina la información poco relevante del texto principal.
- Puede ser aplicado a todo tipo de textos (narrativos, enumerativos, comparativos, causa-efecto y expositivos).
- Comunica, de una manera rápida y ágil, las ideas que contiene el texto que se está revisando.

- Debe tener una buena apariencia, tener una buena limpieza, cuidar la originalidad del texto y utilizar una técnica y un formato adecuado al escrito que se presente.

## 2. Organizadores previos

Ausubel (citado por Navarro, 2003) define a los organizadores previos como una estrategia de aprendizaje que ayuda a acortar la distancia entre el conocimiento que posee el estudiante y lo que necesita saber para que pueda aprender un nuevo material de manera activa, eficaz y significativa. Este recurso se utiliza como un material introductorio e incluye conceptos y conocimientos con un mayor nivel de generalidad de la información que el alumno aprenderá en un momento posterior.

### Elaboración

Joyce y Weil (1985) afirman que, para hacer más accesible y familiar el contenido del material hacia el alumno, se debe comenzar por elaborar una visión global y contextual del mismo; es decir, hacer una presentación amplia del material a estudiar siguiendo un orden lógico y dirigido hacia los objetivos previamente planteados con el fin de orientar el nuevo aprendizaje y relacionarlo con las ideas que el sujeto ya posea en su mente.

### Función

Díaz Barriga y Hernández (1998) señalan que, de las funciones como estrategia de aprendizaje que tienen los organizadores avanzados, destacan que el estudiante:

- Puede establecer un puente que conecta lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender.
- Puede organizar la información que va a recibir partiendo de un mayor nivel de generalidad hasta llegar al desarrollo específico de material que se va a aprender.
- Cuenta con un marco conceptual donde puede ubicar toda la información que se va a aprender considerando sus niveles de generalidad o de especificidad y su relación de inclusión en clases.

## 3. Mapas mentales

Los mapas mentales son una nueva manera de generar, registrar, organizar y asociar las ideas tal y como las procesa el cerebro humano para, posteriormente, poder plasmarlas en un papel. Tony Buzan (1970) citado por Negrete (2005) presenta al mapa

mental como una imagen de la misma naturaleza representada gráficamente sobre cualquier aspecto del entorno que rodea al estudiante. En otras palabras, Navarro (2003) refiere que los mapas mentales son una técnica de diagramación mental, de construcción única y personal del conocimiento, donde se pone en juego la inteligencia, las emociones y los sentidos del estudiante, dado que emplea el pensamiento radiante, tanto en imágenes como en palabras, que van estableciendo ramas que asemejan las redes que nuestras propias neuronas han construido logrando de esta manera que la información que se ha recibido se asocie con imágenes y colores, produciendo, así, un aprendizaje significativo. Con esta estrategia se puede dibujar en un mapa todos los pensamientos que el estudiante produce así como ser la forma de expresión de los acontecimientos y procesamientos que tienen lugar dentro del cerebro de cada alumno (Sambrano y Steiner, 2000).

Por lo anterior, en los mapas mentales se procura aprovechar la multisensorialidad del ser humano, por lo que, con esta estrategia de aprendizaje, el estudiante, primero debe procesar en su interior toda la información que recibe del mundo exterior y después exteriorizar su concepción del mundo mediante un diagrama. Sambrano y Seteiner (2000) consideran que los mapas mentales son una excelente estrategia de aprendizaje porque posibilita la generación, la organización y asociación de las ideas, por lo que es útil para condensar información, tomar notas, resumir textos, planificar actividades, evaluar aprendizajes, recopilar información, estudiar cualquier tipo de tema, la toma de decisiones, para la solución de problema y para organizar presentaciones.

### Elaboración

Para la elaboración de los mapas mentales se utilizan palabras claves e imágenes, además de una amplia gama de lápices de colores para hacer el diagrama, en hojas de distintas tonalidades, poniendo en acción el hemisferio izquierdo (para procesar todo tipo de pensamiento lógico y para localizar y ordenar toda la información que se esta buscando) y el derecho (para representar toda la gama de imágenes en los mapas mentales) en un trabajo integral y activo. Sambrano y Steiner (2000), recomiendan para su elaboración:

- Mantener siempre el papel dispuesto en posición horizontal para que no se tenga necesidad de hacer giros para leerlo.
- Utilizar siempre una imagen central dibujada justo en medio de la hoja.
- Usar imágenes en toda la extensión del mapa mental.
- Emplear varios colores en la imagen principal, además de utilizar un color en cada rama que se derive de la imagen central del mapa mental.
- Las líneas de las ramas principales deben ser más gruesas.

- Las líneas y ramas empleadas deben ser lo más tridimensionales posibles.
- Emplear y plasmar todos los datos que nos llegan por todos los sentidos: gusto, olfato, tacto, vista, oído, intuición, pensamientos y orientación en el espacio. (cinestesia).
- Variar el tamaño de las letras, el tipo, las líneas y las imágenes.
- Organizar bien el espacio de la hoja que se va a emplear.
- Utilizar la asociación de ideas junto con el concatenamiento de ideas y las palabras-clave.
- Emplear flechas de diferentes tipos, tamaños y colores para establecer conexiones dentro del diseño ramificado.
- Usar códigos y símbolos propios de manera clara.
- Expresar con claridad todas las ideas y relaciones.
- Utilizar, de preferencia, una palabra clave por rama.
- Escribir siempre con letra de imprenta.
- Vigilar que la longitud de la línea sea igual a la de la palabra.
- Las palabras deben escribirse encima de la respectiva rama del mapa mental.
- Unir las ramas mayores con la imagen central.
- Escribir las palabras o dibujar las ramas en dirección de las agujas del reloj o desarrollar las ramificaciones, también, en dirección de las agujas del reloj.

## Función

Sambrano y Steiner (2000), señalan que, algunas de las principales funciones que los mapas mentales tienen como estrategia de aprendizaje son:

- Desarrolla las habilidades de la inteligencia analítica y de la creativa porque mantiene la actividad cerebral en acción, incrementa el potencial de la inteligencia y estimula el equilibrio entre ambos hemisferios cerebrales.
- Aumenta la productividad de los estudiantes porque ahorra tiempo en el manejo y

memorización de la información.

- Incrementa la motivación en quienes lo utilizan regularmente.
- Facilita una visión global del tema que se está diagramando.
- Genera un número mayor de asociaciones y conexiones cerebrales.
- Refuerza la memoria al repasar y releer la información plasmada en el mapa

#### 4. Toma de apuntes

Esta estrategia de aprendizaje busca, entre otras cosas, recopilar y organizar la información recibida en el salón de clase en forma de un resumen.

##### Elaboración

Chávez (1998) señala que, la elaboración correcta de esta estrategia implica el seguimiento de varias recomendaciones como son las siguientes:

- El alumno debe asistir a todas las sesiones de clases.
- Escribir solamente sobre un solo lado de la hoja, dejando la otra en blanco para poder hacer correcciones, complementar o anotar observaciones, o también, dejando márgenes suficientes que permitan anotar datos que se hayan escapado, además de ideas afines que se recojan de otras lecturas, etcétera.
- Escribir con letra legible y dejar doble espacio de modo que se pueda complementar los apuntes cuando se revisen.
- También se puede dividir la hoja en dos partes: la izquierda más pequeña de la derecha. En la parte derecha se toman apuntes (por palabras clave, pequeños resúmenes o por elaboración de tablas y diagramas), mientras que en la izquierda se elaboran preguntas como parte del repaso posterior.
- Clasificar los apuntes, anotando el tema, la fecha y la materia correspondiente.
- Añadir comentarios en los espacios vacíos, completar detalles o formular ideas propias ideas. Emplear símbolos que resalten palabra importantes y que destaquen las ideas en las que el profesor pone un mayor énfasis al explicar la clase.
- Utilizar palabras y frases propias, excepto en el caso de definiciones muy técnicas, las cuales deben ser literales.

- Utilizar siempre el proceso: escuchar-pensar-escribir para escribir los apuntes.

Además de lo señalado anteriormente, Márquez (2000) plantea otra variante de la toma de apuntes que requiere un mayor procesamiento de la información y una mayor comprensión, facilitando la recuperación de la misma. Esta variante consiste en dividir la hoja en tres partes, en forma vertical: en la primera columna se escriben todas las afirmaciones, en la segunda, los ejemplos y, en la tercera, los comentarios. Otra variante más consiste en tomar los apuntes con pequeñas frases (con esta opción se usan oraciones de estructura elemental).

### Función

El dominio en la estrategia de la toma de apuntes permite a los estudiantes:

- Organización. Teniendo los apuntes de clase es posible tener una mejoría en la clasificación de los temas que se presentan en las aulas.
- Mantener la atención. El hecho de ir tomando apuntes durante una sesión de clase, posibilita mantener centrada nuestra atención en el tema tratado.
- Comprender mejor. Al utilizar nuestras palabras para tomar apuntes se facilita la comprensión de la temática que se trató en la sesión de clase.
- Registro. Un apunte tomado en clase, permite llevar un buen registro de cada una de las sesiones asistidas.
- Hacer posible el repaso. Al tener un apunte de clase en nuestras manos, se posibilita hacer un repaso del tema visto en la sesión.
- Recuerdo. El empleo de esta estrategia permite mantener en la memoria a corto y largo plazo la información recibida en clase.

## 5. Mapas conceptuales

Negrete (2005) señala que se considera a Novak como el creador de los mapas conceptuales como estrategias de aprendizaje. En la estructura del mapa conceptual, los elementos que lo integran son conceptos (palabras clave que es necesario recordar), palabras enlace (se constituyen por las relaciones que se establecen entre los distintos conceptos y proposiciones (juicios o enunciados, ya sea afirmaciones o negaciones que un sujeto realiza respecto de un tema determinado). Según Novak (1998), el mapa conceptual presenta relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Las proposiciones más simples (dos conceptos) presentan los elementos básicos de un mapa conceptual.

Por tanto, los mapas conceptuales ponen de manifiesto las estructuras proposicionales del individuo y permite concentrar los conocimientos y conceptos adquiridos por medio de asociaciones y relaciones entre ellos mismos con la finalidad de obtener una visión global de un tema, además de incluir palabras clave que ayudan a recordar. En otras palabras, el mapa conceptual es una representación gráfica del significado que tiene para el estudiante el conocimiento. Las relaciones entre conceptos pueden ser hacia abajo, es decir, de conceptos generales a conceptos específicos, o hacia arriba, esto es, de conceptos específicos a otros generales. De igual forma, pueden existir relaciones entrecruzadas, que son las que se producen entre conceptos de diferente nivel y posición. El mapa conceptual tiene dos estructuras básicas: vertical y horizontal pero los conceptos más generales se sitúan en la parte superior del mapa, mientras que los conceptos específicos, en la parte inferior del mismo. Otras formas de designar a esta estrategia son: redes semánticas, entramado semántico o redes conceptuales.

Lo importante en esta estrategia es el proceso que se va realizando más que su producto final. Los procesos que se desarrollan son: la comprensión; el pensamiento reflexivo y el relacional; el establecimiento de significados; las relaciones espaciales y la integración perceptiva de campo; la distinción entre lo esencial y accidental; el razonamiento deductivo y el inductivo; y, la comprensión verbal.

### Elaboración

Para esta estrategia existen ciertas convenciones para representar los diferentes elementos que conforman un mapa conceptual:

- En un primer momento es preciso clasificar los conceptos por niveles de abstracción e inclusividad. Esta acción permitirá establecer niveles de supraordinación, coordinación y subordinación existentes entre los conceptos que se van a diagramar.
- Posteriormente es necesario identificar el concepto principal para ubicarlo en la parte superior de la hoja donde se esta diagramando el mapa.

- Los conceptos se deben insertar dentro de un ovalo y las relaciones se deben representar con líneas y flechas que indican la dirección de la misma, sin olvidar que el mapa debe estar organizado jerárquicamente.
- El concepto principal (el más importante, que no necesariamente es el más general) se escribe con letras mayúsculas) y abajo estarán situados lo conceptos subordinados escritos con letras minúsculas.
- Se pueden usar también colores, imágenes y números cuando se quiere hacer énfasis en algún aspecto.

### Función

Amaya y Prado (2003) consideran que esta estrategia tiene las siguientes funciones:

- Puede se utilizada para proporcionar apuntes organizados y claros.
- Su diseño y realización es fácil de leer.
- Son fáciles de revisar y repasar.
- Posibilita la toma de apuntes de manera secuencial.
- Facilita la identificación de ideas importantes y secundarias.
- Permite agregar detalles a todo lo largo y ancho del mapa.

### 6. Subrayado

Mediante trazos o signos y, por medio de remarcado, se selecciona la información más relevante de un texto impreso, resaltando conceptos, enunciados o párrafos que se consideran importantes con el fin de percibir y comprender con más facilidad las ideas importantes de un escrito. Balluerka (1995), Gall, Jacobsen y Bullock (1994) proponen esta estrategia para apoyar el aprendizaje y el estudio que se hace por medio de textos.

### Elaboración

- Sólo se comenzará a subrayar tras una primera lectura comprensiva del texto, para evitar el típico error de comenzar a subrayar durante la primera lectura y dejar de lado las lecturas posteriores para la comprensión significativa de éste.



- Se recomienda subrayando párrafo a párrafo, es decir, primero se lee el párrafo y a continuación se subraya la idea principal de éste.
- Se subrayan únicamente palabras claves y no frases enteras.
- Se pueden utilizar distintos colores para destacar lo más relevante, sin utilizar demasiados colores, ya que puede resultar difícil posteriormente identificar las ideas centrales del texto.
- Al subrayar se pueden emplear algunos otros tipos de señales como: flechas relacionando ideas, diagramas, pequeños esquemas, signos de interrogación, llamadas de atención, etc.

## Función

Amaya y Prado (2003), señalan que, entre las principales funciones del subrayado como estrategia de aprendizaje, se encuentran las siguientes:

- Evita distracciones al momento de hacer la lectura de un texto.
- Aumenta la actividad mental durante el proceso de la lectura.
- Ayuda a realizar una lectura crítica.
- Facilita el repaso de los conceptos principales, ya que centra la atención del estudiante.
- Facilita la realización de resúmenes y esquemas.
- Promueve la comprensión de lo leído y conduce al alumno de la lectura al estudio del material en cuestión.
- Permite una lectura activa y selectiva porque, en su ejecución, cuando se sabe hacer correctamente, se identifican las ideas principales del texto

- Posibilita que la información ya procesada permanezca en nuestra memoria a largo plazo.
- Destaca las ideas esenciales de un texto.

## 7. Comprensión de lectura

La comprensión de textos es una actividad de carácter estratégico, constructiva y compleja, que implica la interacción entre las características del lector y del texto, dentro de un contexto determinado. La construcción se elabora a partir de la información que le propone el texto, pero ésta se ve fuertemente enriquecida por las interpretaciones, inferencias e integraciones que el lector adiciona con la intención de lograr una representación fiel y profunda de lo que el autor quiso comunicar (Díaz Barriga y Hernández, 2002).

### Elaboración

La comprensión de lectura implica las acciones de revisar, preguntar, leer, reflexionar y practicar.

- Revisar. Antes de empezar la lectura es importante tener una visión general acerca de lo que se va a leer. Revisar el material de lectura ofrece un contexto del material y dará un marco de referencia a manera de apoyo para comprender y recordar el material.
- Preguntar. Cada pregunta, se escribirá en el margen del libro. Esto ayudará a dirigir la atención cuando se lea. En vez de permitir a los ojos estar saltando de una palabra a otra, la lectura tendrá un propósito para encontrar respuestas a las preguntas. Este proceso ayudara a incrementar el interés y concentración, los cuales son claves para un lector activo.
- Leer y reflexionar. Este paso no sólo consiste en mover los ojos a través del texto, la lectura es un proceso activo que toma energía, concentración, tiempo y responsabilidad, si realmente se quiere comprender lo que se lee. Amaya y Prado (2003).

### Función

Aprender a leer significa ser capaz de realizar una lectura analítica y crítica y, comprender la lectura requiere de la aplicación de un análisis exhaustivo del texto tanto en su contexto como en su marco de referencia. Negrete (2005) señala que la función

analítica de la lectura, como su nombre lo indica, conduce a separar un texto, en sus distintos componentes y tesis fundamentales, que, a su vez, también hay que separar en sus distintas categorías de análisis. Hay que estudiar cada categoría por separado, ir a su significado, analizarlo e interpretarlo. Posteriormente, habrá que emprender el camino de regreso para recomponer el contenido de un texto; unir las categorías ya estudiadas, analizadas e interpretadas para reconstruir las tesis. Luego, reunir las tesis ya estudiadas para lograr la síntesis del texto. Seguramente, después de este proceso, el significado del texto inicial y el sujeto mismo se habrán transformado con el proceso analítico de la lectura.

Lo anterior significa que la comprensión de la lectura contiene dos aspectos importantes: una expresión objetiva literal del texto, párrafo o enunciado y un análisis de contenido. La expresión objetiva y literal es el conjunto de respuestas a las preguntas antes formuladas, tales como quien, que, como, cuando y donde se dijo algo. El análisis de contenido se refiere a la descomposición de un texto en tesis o enunciados y estos, a su vez, en categorías o conceptos. Después de esto procede la interpretación o comentarios del lector. Sólo entonces podrá afirmarse que se ha comprendido la lectura.

Por otro lado, Amaya y Prado (2003), consideran que leer supone una actitud de receptividad, interés, diálogo y crítica; al mismo tiempo que contribuye a comprender el contenido, a establecer relaciones jerárquicas entre los contenidos; es decir, uniendo los conceptos; retener la información, integrándola en la estructura cognitiva, evaluar lo leído y expresar y comunicar a los demás.

Alonso (1991), Sole (1992) y Wells (1990) señalan que para una adecuada comprensión de textos, se requiere que los estudiantes activen:

- Las habilidades lingüísticas necesarias de tipo léxico, sintético, semántico y pragmático, por lo que tendrán que identificar el tipo de texto, por ejemplo, literario o informativo.
- El conocimiento conceptual (esquemas) que ya poseen y el conocimiento de que los textos pueden comprender una amplia variedad de géneros y estructuras textuales, lo cual posibilitará asimilar el texto desde el propio acervo cultural o conocimientos previos.
- Las habilidades estratégicas, metacognitivas y autorreguladoras para introducirse a niveles profundos de comprensión y de aprendizaje. Estas habilidades posibilitan que el estudiante pueda fijarse un propósito de la lectura, prestar atención en el tema, seguir la secuencia del texto (no saltarse paginas) y localizar los enunciados que integran los contenidos referentes al propósito o palabras clave.
- El conocimiento de que los textos tienen propósitos variados y que deben contemplarse enmarcados dentro de actividades o prácticas sociales y

comunicativas de distintos tipos, posibilitando ordenar los conocimientos obtenidos (de lo simple a lo complejo), elaborar una reseña o resumen con los datos ordenados y explicar los conceptos y elaborar la ficha técnica en la que se incluyan datos como el autor, título, lugar, fecha y editorial.

## 8. Elaboración de ensayos.

Cervantes (2000) menciona que un ensayo es una composición escrita de la información recibida a través de la lectura o de un conjunto de segmentos de información de un discurso. El ensayo es una composición relativa a la interpretación de un conjunto de datos y su aplicación en áreas específicas, razón por la cual es considerada como parte integrante de las estrategias en este trabajo. Negrete (2005) define esta actividad como un escrito acerca de un tema determinado sobre el cual se posee cierta información, ya sea de fuentes bibliográficas o directas. Lo importante es que permite que el autor exponga su criterio sobre bases objetivas de información.

### Elaboración

Para la elaboración de un ensayo se puede tomar como base: un concepto, un autor, un tema, un problema, etcétera, pero, en todo caso, lo que se debe obtener como producto final es un escrito que sea breve, concreto, completo, claro, novedoso, analítico, importante, necesario, bien redactado, limpio y auténtico; sin dejar de considerar que, con respecto a su contenido, el ensayo debe constar de tres partes claramente diferenciales: Introducción, desarrollo y conclusión. Igualmente, en su elaboración, debemos considerar que existen diferentes tipos de ensayo: literario, breve, de fantasía, discurso, interpretativo, teórico, expositivo, crónica, periodístico.

En el momento de la realización de un ensayo se debe considerar que la redacción del ensayo tiene que ser dividida por párrafos, los cuales tendrán que ser de tres tipos: introductorio, central y de transición. Lo anterior no significa que cada página conste de tres párrafos, por el contrario, una misma cuartilla puede constar de más de un párrafo de transición o más de un párrafo central. Negrete (2005).

### Función

La estrategia del ensayo permite al escribiente, el desarrollo y la expresión de un tema libre a través de un estilo sencillo, natural, personal y breve para que sea comprendido por un público amplio al tiempo que genera múltiples aprendizajes y desarrollo de habilidades en su elaboración, desde su estructura, tipología y hasta las fases que se deben considerar en su redacción final.

## 9. Elaboración de diagramas y cuadros sinópticos

Los diagramas y cuadros sinópticos forman parte de una serie de recursos didácticos y estratégicos que permiten representar los conocimientos aprendidos de forma organizada y sistemática. Un diagrama es un gráfico que permite unir ideas las cuales plantean en forma ordenada y sistemática para mostrar las relaciones existentes entre ellas. Lo anterior va guiando al estudiante a organizar esa información, no sólo en el papel sino también en la mente, identificando las ideas principales e ideas subordinadas, según un orden lógico

### Elaboración

Hay diferentes tipos de diagramas: en árbol, radial y cuadros sinópticos. En primer lugar, el diagrama de árbol, está estructurado de manera jerárquica: se elabora a partir de un concepto inicial que formará la raíz del árbol, y que corresponde, por lo general, al título del diagrama. El concepto inicial está relacionado con otros conceptos derivados, por lo cual se presentan debajo del primero y, a su vez, se relacionan con otros conceptos subordinados. Para la elaboración de este diagrama se debe seguir un ordenamiento de izquierda a derecha de todas las ideas descendientes (hijos) de un mismo concepto (padre).

En el diagrama radial, el título o concepto principal se coloca en el centro de la hoja y las frases o palabras-clave se relacionan alrededor del título unidas a él a través de líneas. Se distingue del tipo de diagrama anterior en que desarrolla la estructura en todas direcciones, abriéndola en abanico, por lo cual le falta un ordenamiento jerárquico, pero esto se puede remediar numerando las líneas que parten de un mismo concepto o idea central. Se debe observar una relación muy rígida, ya que cada concepto está unido a un solo concepto (hacia el centro del abanico) aunque pueden unirse a varios conceptos (hijos).

Finalmente, se debe considerar que, los cuadros sinópticos son diagramas que permiten organizar, esquematizar y clasificar de manera lógica los conceptos y sus relaciones. El cuadro sinóptico también puede ser considerado como un diagrama de árbol, con la única diferencia en la disposición del espacio de trabajo, ya que en lugar de ir hacia abajo el desarrollo y escritura del diagrama, éste se realiza hacia la derecha. Cervantes (2000).

### Función

Tanto los diagramas como el cuadro sinóptico, son estrategias que proporcionan una estructura global coherente acerca de un tema específico y sus múltiples relaciones existentes. Esta herramienta, al permitir una visualización esquemática de la información obtenida, permite alcanzar una mayor claridad en la comprensión y

facilidad en la percepción así como un mejor y mayor recuerdo de las relaciones existentes entre las ideas plasmadas.

## 10. Proceso cognoscitivo de la Atención

La atención es el proceso a través del cuál seleccionamos algún estímulo de nuestro ambiente, es decir, nos centramos en un estímulo de entre todos los que hay a nuestro alrededor e ignoramos todos los demás (López, 2004). La importancia del papel que ejerce la atención dentro del campo del aprendizaje radica en que, en una situación de instrucción, se pueden emplear un conjunto de procedimientos o procesos mentales que facilitan la adquisición de los conocimientos y, es por ello que este proceso y para fines de nuestro taller, forma parte de las estrategias en este documento.

### Elaboración

López (2004) afirma que la atención se logra una vez que se establece el proceso a través del cuál se selecciona algún estímulo de nuestro ambiente, es decir, logramos centrarnos en un estímulo de entre todos los que hay a nuestro alrededor e ignoramos todos los demás, sin olvidar que se suele prestar atención a aquello que es más interesante, ya sea por las propias características del estímulo (tamaño, color, forma, movimiento...) o por las propias motivaciones. Así pues, la atención y el interés están íntimamente relacionados, al igual que la atención y la concentración.

### Función

Entre las funciones que este proceso tiene, se encuentran las siguientes:

- Es un factor muy importante para que la información recibida llegue hasta el cerebro de los alumnos y permanezca ahí retenida en la memoria a largo plazo.
- Es selectiva pues no todos los estímulos pueden ser captados y remitidos al cerebro, solamente se captan y se retienen aquellos que son significantes para el sujeto que aprende
- Es posible mantenerla activa después de un periodo de descanso pues la atención solo se puede mantener por un plazo de tiempo corto y breve (Gisella, 2008).

## 11. Proceso cognoscitivo de las Fichas

Una ficha es un pedazo de papel o cartulina de color blanco de manera que destaque lo que se escribe sobre ella con una tinta oscura y con una superficie opaca de manera que no fatigue la vista de quien la lee. Es altamente recomendable que la ficha no sea rayada ni cuadriculada ni que se escriba en la parte trasera de la misma sino que si el espacio de la ficha fuera insuficiente para escribir todo lo que se desea, se debe continuar en otra ficha sin olvidar asignarle a cada una de las fichas un numero consecutivo en la esquina superior derecha. En cuanto al tamaño, no hay ninguna regla que ofrecer ya que cada investigador usará las fichas del tamaño que requiere su trabajo. No obstante, basándose en criterios eminentemente prácticos, se recomienda la medida internacional que presenta una ficha de 8 por 12 centímetros.

### Elaboración

Cada tipo de ficha requiere de una elaboración distinta como lo referimos a continuación:

- **Ficha Hemerográfica:** Esta ficha se utiliza para guardar información ó datos de alguna revista o periódico.
- **Ficha Bibliográfica.** En este tipo se ordena un conjunto de datos que permitan la identificación de algunas publicaciones ó parte de ellas, para lo cual se debe asegurar que todos los datos que se tienen escritos en ella, permitan identificar con precisión una obra.
- **Ficha Textual.** Este tipo de fichas se realiza para tener la transcripción de un párrafo que contenga una idea importante para el trabajo de investigación que se está realizando.
- **Ficha Resumen.** Esta ficha se utiliza para conservar el resumen de un texto, una exposición, un tema o materia que contenga información valiosa para el asunto que se esta tratando.
- **Ficha Personal.** Se utiliza para conservar anotaciones interpretativas. En el caso de que en ella se haga mención de algún autor u obra, no es necesario que lleve la

referencia bibliográfica, pero sí una clasificación del tema que se está investigando. Millán (2008).

- **Fichas en forma de tablas terminológicas.** Estas fichas son útiles cuando se abordan nuevos campos de estudio y se requiere el aprendizaje de un vocabulario nuevo. Para ello pueden elaborarse tablas que incluyan a la izquierda los vocablos nuevos y a la derecha sus definiciones extraídas de textos o diccionarios.
- **Fichas de tipo preguntas / problema.** Este tipo de fichas son útiles para estudiar, al anticipar las posibles preguntas del profesor en clase o en examen, ya que se deben elaborar preguntas para un tema y sus respuestas de manera organizada. Millán (2008).

#### Función

La ficha, como imprescindible instrumento de trabajo, ahorra tiempo y esfuerzo, al tiempo que se logra tener certeza y precisión sobre la información que se está consultando junto con el hecho de que ir avanzando en la recopilación de información en las fichas requiere de tener cierto rigor en la adquisición, organización y redacción de dicha información obtenida.

#### 12. Proceso cognoscitivo del Establecimiento de metas.

La meta es algo que se trabaja para lograr. La meta provee dirección y orientación de energía como un mapa que se debe seguir. Académicamente, las metas se refieren a lo que se quiere lograr en los estudios que se están realizando; éste es el motivo por lo que son consideradas como parte de las estrategias en esta propuesta.

#### Elaboración

Para diseñar y establecer metas académicas se deben:

- Definir con términos observables y medibles.
- Establecer solamente aquellas que tengan posibilidad real de logro.
- Plantear metas a corto y a largo plazo para poder dirigir hacia allá la energía y el



esfuerzo.

- Colocar en un lugar desde donde se puedan ver fácilmente para poder pensar en todo momento en ellas.

### Función

El empleo de este proceso cognoscitivo posibilita al estudiante un mayor aumento en la atención pues logrará ser capaz de enfocar la tarea que va realizar y evitar, con ello, las distracciones que se presenten; será mayor la motivación personal para alcanzar las metas a largo plazo si vamos logrando obtener éxito en los objetivos a plazo mas corto; y, con su empleo, se ira reduciendo el nivel de ansiedad al tiempo que se incrementará la confianza del estudiante en si mismo al sentirse mas seguro de sus habilidades para alcanzar el éxito en un futuro. Amaya y Prado (2003).

### 13 Proceso cognoscitivo de la Memoria

La memoria es un conjunto de procesos destinados a retener, evocar y reconocer los acontecimientos pasados que nos han sucedido. Está en estrecha relación con nuestro propio interés y con la atención, así como con el adecuado funcionamiento de nuestra capacidad cerebral. La memoria utiliza los sentidos para recoger los hechos y datos que luego serán reelaborados por la mente.

### Elaboración

Una vez que se percibe algo por cualquiera de los sentidos, comienza un proceso que conduce a la memorización de esa información. Esto se consigue con las siguientes fases:

- **Comprensión:** supone la recepción de comprensión de la información recibida a través de los sentidos.
- **Fijación:** mediante la repetición logramos fijar y recordar una información que nos interesa.
- **Conservación:** es la fase propiamente de la memorización, la cual esta en función de factores personales como el interés, la concentración, la comprensión, la repetición, entre otros.

- Evocación: consiste en traer a la conciencia la información ya almacenada y memorizada.
- Reconocimiento: consiste en la interrelación de los conocimientos nuevos con los previos que ya se poseen.

### Función

La memoria juega un papel fundamental en el proceso del aprendizaje pues, sin ella, el aprendiz perdería todas sus experiencias vividas y no podría beneficiarse de las mismas, imposibilitándose todo hecho cognoscitivo ya que no se podría “grabar” ningún tipo de información, experiencia o contenido que haya llegado al sujeto por medio de los sentidos.

### 14. Proceso cognoscitivo de los Estilos de aprendizaje

En los años recientes, se ha documentado ampliamente que no todos los alumnos aprenden de igual manera, ni a la misma velocidad. Se ha descrito, por ejemplo, que en cualquier grupo en el que más de dos personas empiecen a estudiar una materia todos juntos y partiendo del mismo nivel, al cabo de muy poco tiempo, se encontrarán grandes diferencias en los conocimientos logrados por parte de cada miembro del grupo y eso a pesar del hecho de que aparentemente todos han recibido las mismas explicaciones y hecho las mismas actividades y ejercicios. Cada miembro del grupo aprenderá de manera distinta, tendrá dudas distintas y avanzará más en unas áreas que en otras.

Aunque las estrategias que cada estudiante implementa varían según lo que se quiera aprender, cada persona tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar unas determinadas maneras de aprender más que otras constituyen el estilo de aprendizaje. De esta manera, a partir de las nuevas tendencias educativas, psicológicas y neurológicas, vigentes en el ambiente educativo, se ha reconocido que no hay una sola forma para aprender o una única forma para estudiar por parte del aprendiz. Las nuevas aportaciones de la psicología cognitiva, el constructivismo, la equidad pedagógica y el brain research (investigación del cerebro) proponen la implementación de diversos procesos de enseñanza por parte del maestro y la ejecución de diversos estilos de aprendizaje por parte del alumno (Amaya y Prado,

2003), por lo cual los hemos considerado como parte de las estrategias que tienen que conocer y dominar nuestros participantes en este taller.

En el proceso enseñanza-aprendizaje que vive cotidianamente cada estudiante, influyen muchos y distintos factores, pero, uno de los más importantes es el relacionado con la forma en que selecciona y representa la información que recibe por todos sus sentidos. Todo estudiante selecciona la información recibida en el ambiente de aprendizaje en función de su interés, es decir, algunos sujetos tienden a fijarse más en la información que reciben visualmente, otros en la información que reciben auditivamente y otros en la que reciben a través de los demás sentidos.

Así, se tienen tres grandes sistemas para representar mentalmente la información: el sistema de representación visual, el auditivo y el kinestésico. Una persona utiliza el sistema de representación visual cuando recuerda imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. Quienes emplean el sistema de representación auditivo son capaces de recordar mejor voces, melodías y música. Por último, quienes recuerdan más sabores, sentimientos o movimientos son quienes utilizan el sistema de representación kinestésico (Robles, 2008). Aplicado al aula, eso quiere decir que después de recibir la misma explicación no todos los alumnos recordarán lo mismo. A algunos alumnos les será más fácil recordar las explicaciones que se escribieron en la pizarra, mientras que a otros podrían recordar mejor las palabras del profesor y, en un tercer grupo, tendríamos alumnos que recordarían mejor la impresión que esa clase les causó.

### Función

Los estudiantes con estilos visuales aprenderán mejor si ven el material que están estudiando y lo describen en forma gráfica; los estudiantes con estilo auditivo lo harán mejor si escuchan y/o graban las exposiciones y los kinestésicos tienen que incorporar todo su cuerpo y sentidos para adquirir mejor todo tipo de aprendizajes. En general cada uno de los estilos de aprendizaje tiene sus fuerzas y debilidades. No se puede afirmar que un estilo es mejor que otro, incluso, el hecho de que utilicemos más un sistema de representación es importante porque los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más se utilice. (Robles, 2008)

### **CONTRIBUCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

Negrete (2005) señala que, las muchas contribuciones que tienen las estrategias de aprendizaje, se pueden concentrar en una sola: mejorar el aprovechamiento de la experiencia de aprendizaje, ya que ejercen su función cuando el alumno interactúa con el contenido académico y construye aprendizajes significativos.

Las estrategias son las encargadas de establecer lo que se necesita para resolver bien la tarea del estudio, determinan las técnicas más adecuadas a utilizar, controlan su aplicación y ayudan a la toma de decisiones posteriores en función de los resultados. Como procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) apoyan al alumno para elegir y recuperar, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir con una determinada tarea u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción o respuesta.

Beltrán (1990, citado por Moya, 1997) considera que cuando un aprendiz cuenta con habilidades para la adecuada selección, aplicación, monitoreo y evaluación de las estrategias del aprendizaje también desarrolla habilidades metacognitivas para:

- Evaluar la ejecución cognitiva propia.
- Seleccionar una estrategia adecuada para un problema determinado.
- Enfocar la atención a un problema.
- Decidir cuando detener la actividad en un problema difícil.
- Determinar si comprende lo que está leyendo o escuchando.
- Transferir los principios o estrategias aprendidas de una situación a otra.
- Determinar si las metas son consistentes con las capacidades.
- Conocer los medios para lograr las metas.
- Conocer las capacidades propias y cómo compensar las deficiencias.

Moya (1997) señala que un punto clave para ayudar a un estudiante a aprender consiste en darle herramientas que le faciliten tomar conciencia sobre su proceso de aprendizaje y que sea él mismo quien lo supervise y controle. Esto significa favorecer su conocimiento metacognitivo; es decir, lograr que dependan más de sus propias capacidades para aprender por medio de lo que ya saben, planificando, supervisando y evaluando sus propios procesos cognitivos de aprendizaje.

Sin embargo, no sólo es importante aprender a utilizar las estrategias de aprendizaje como procedimientos o técnicas que nos ayudan a lograr con éxito una tarea, sino que también es indispensable aprender a tomar decisiones para saber cuando se aplican ciertas estrategias y no otras: hay que construir nuestro propio conocimiento sobre el uso adecuado de ellas. La primera de las líneas es la más típicamente asociada al concepto y se refiere al “conocimiento acerca de la cognición”; la segunda, se refiere más bien a la “regulación de la cognición”.

El conocimiento que tiene una persona sobre su propio conocimiento es relativamente estable, por lo que se sabe sobre algún área de la cognición no suele variar de una situación a otra; es constatable o verbalizable por que cualquiera “puede reflexionar sobre sus procesos cognitivos... y discutirlos con otros” (Brown, 1987, pág. 68) y por ultimo, es considerado falible porque “el niño o el adulto pueden conocer ciertos hechos acerca de su cognición que (verdaderamente) no son ciertos”.

Flavell (1979) señala algunas de las implicaciones de las experiencias meta cognitivas en la realización de tareas cognitivas que son:

- Contribuyen a establecer nuevas metas o a revisar o abandonar las anteriores.
- Pueden afectar el conocimiento meta cognitivo, ya sea por aumentarlo, depurarlo o suprimirlo.
- Participan de forma activa en el involucramiento (selección, rectificación) de las estrategias especificas y de las habilidades meta cognitivas (autorreguladoras).

Por otro lado, la regulación de la cognición se refiere a todas aquellas actividades relacionadas con el “control ejecutivo” cuando se hace frente a una tarea cognitiva, como son las tareas de planeación, predicción, monitoreo, revisión continua, evaluación, etc., actividades que un aprendiz realiza cuando quiere aprender o solucionar un problema.

La metacognición es un conocimiento esencialmente de tipo declarativo, en tanto que se puede describir o declarar lo que uno sabe sobre sus propios procesos o productos de conocimiento. Dentro de la memoria permanente (memoria a largo plazo) existe un gran cúmulo de información sobre lo que sabemos, en qué medida y cómo lo conocemos, y por qué y para qué lo sabemos. Este almacén de saberes meta cognitivos nos abastece continuamente para realizar alguna actividad cognitiva, provocándonos experiencias meta cognitivas de diversa índole, que luego terminamos por hacerlas conscientes declarándolas a otros o a nosotros mismo cuando así lo requerimos

Varias experiencias pedagógicas han demostrado que es posible inducir a los alumnos a que exploren y tomen conciencia sobre los conocimientos que desarrollan en torno a las variables personales, tareas y estrategias, así como sobre las propias experiencias metacognitivas que se consiguen al realizar distintas tareas académicas. Hoy se reconoce que el aprendizaje de estrategias es incompleto si sólo se les enseña a los alumnos a tener éxito ante las demandas que les imponen las tareas académicas, sin que ellos también saquen provecho y exploren las distintas variables (persona, tarea, estrategias y contexto) meta cognitivas involucradas (Gaskins y Elliot, 1989).

Parafraseando a McCombs (1993) se puede decir que los aprendizajes mas valiosos en torno a los asuntos metacognitivos, autorreguladores, estratégicos y reflexivos tienen que ver con el hecho de tener una representación más profunda de nosotros mismos como operadores o agentes activos capaces de construir conocimientos y como agentes capaces de reflexionar sobre lo que somos y lo que somos capaces de hacer en el complejo campo del aprendizaje

### **Características de la actuación estratégica**

Se han encontrado varios hallazgos en torno a la influencia recíproca entre el conocimiento esquemático y la aplicación del conocimiento estratégico (Garner y Alexander, 1989). Además de la relación causal entre la aplicación de estrategias y el conocimiento esquemático, antes mencionada, se sabe, por ejemplo:

- Que personas con un amplio conocimiento conceptual en un determinado dominio de aprendizaje, pueden requerir muy poco del uso de estrategias alternativas, cuando se les ha intentado inducir a utilizarlas ante tareas de ese dominio particular.
- En algunos estudios se ha puesto en evidencia que al proporcionar entrenamiento de estrategias a estudiantes con una base de conocimientos superior (en riqueza conceptual) a la que poseen sus compañeros, aquéllos resultan más beneficiados que estos últimos.
- Se ha encontrado también que algunos aprendices, ante una tarea particular para la cual no poseen una buena base de conocimientos esquemática, pueden actuar como "novatos inteligentes", aplicando distintas estrategias que conocen y que transfieren de otras situaciones o dominios donde les han resultado eficaces, para sustituir dicha falla y así no fracasar ante las situaciones de evaluación futuras (Brown y Palincsar, 1989; Shuell, 1990).

Finalmente, considerando que en todo el proceso educativo que se lleva a cabo en cada una de las instituciones educativas por los docentes que están a cargo de un grupo de educandos y que la actuación final de la escuela es conseguir que los alumnos sean cada vez más unos aprendices autónomos, independientes y autorregulados, es decir, que los estudiantes sean capaces de aprender a aprender (Díaz Barriga y Hernández, 2002), es imprescindible la utilización de las estrategias de aprendizaje para posibilitar que el discente pueda aprender significativamente y pueda solucionar, así, su problemática académica y sus resultados escolares.

Ahora bien, la forma de enseñar a los alumnos a utilizar correctamente las estrategias de aprendizaje para mejorar su actuación académica será tema del próximo capítulo.

### **CAPÍTULO 3**

## **CURSO – TALLER: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LOS ALUMNOS DE NIVEL BACHILLERATO**

En los capítulos anteriores se han expuesto los fundamentos que permiten sostener que el aprendizaje escolar es un proceso intrínsecamente interpersonal, es decir, un proceso en el que la insustituible aportación del alumno -en forma de conocimiento de atribución de sentido o de disposición al aprendizaje- debe verse orientada, guiada y apoyada por una no menos insustituible aportación por parte de los agentes educativos -los profesores-. Desde esta perspectiva, el aprendizaje escolar, requiere indefectiblemente de la "ayuda" educativa para poder realizarse de la manera más rica y significativa posible. Sólo ayuda porque es una orientación, una guía y apoyo externos que no pueden sustituir ni obviar, como se ha indicado, la actividad mental constructiva del alumno. Pero ayuda insustituible y necesaria, porque sin ella la construcción de significados y la atribución de sentido implicada en el aprendizaje escolar no se realizará previsiblemente en la medida y con la dirección pretendida por los objetivos de la educación escolar (Coll, 1990) citado por Onrubia, 1996).

Por ello mismo, ayudar supone llevar al alumno más allá de lo que sería capaz de hacer individualmente; es decir, supone conseguir en la interacción y la relación interpersonal, un nivel de resolución de las tareas -un nivel de atribución de sentido- que el educando no hubiera podido conseguir por sí sólo; supone situarse, en definitiva, en lo que Vygotsky y sus continuadores han denominado la "zona de desarrollo próximo" (citado por Onrubia, 1993); la ayuda educativa será tanto más eficaz cuanto más se adapte o ajuste al proceso de construcción que desarrollan los alumnos, respetándolo y, al mismo tiempo, promoviéndolo y, por así decir, "estirando de él". La ayuda educativa debe cumplir, al menos, tres condiciones básicas:

- Debe ser una ayuda variada en cantidad y calidad, es decir, debe proporcionar a los alumnos formas de apoyo y guía diversas y niveles o grados de apoyo y guía también diversos.
- Se modifican en función de la actuación de los alumnos, aumentando o disminuyendo de intensidad, o variando cualitativamente a partir de, y de acuerdo con, esa actuación. El profesor sólo puede decidir qué forma de ayuda emplear, al menos parcialmente, después de observar, analizar y valorar los indicadores de que disponga del proceso de construcción del alumno.
- La ayuda plantea retos, cuestiona en cada momento lo que el alumno ya ha aprendido y es capaz de hacer, al tiempo que le ofrece instrumentos y apoyos para resolver estos retos.

Por tanto, Onrubia (1996) señala que el ajuste de la ayuda educativa implica:

... en primer lugar, una planificación de la enseñanza por parte del profesorado que sea contextualizada a las características de los alumnos tanto desde el punto de vista del significado como del sentido que pueden aportar a su proceso de aprendizaje, que incluya actividades diversas y variadas e itinerarios de aprendizaje también potencialmente diversos, y que permita una cierta flexibilidad en su puesta en ejecución; en segundo lugar, el seguimiento y valoración sistemática y continuada de la actuación de los alumnos y sus procesos de aprendizaje, apoyados en actividades suficientemente "transparentes" como para permitir obtener datos al respecto, en criterios consensuados de valoración y en los instrumentos de obtención y registro de la información que se crean necesarios; y en tercer lugar, un proceso relativamente constante y organizado de toma de decisiones para el ajuste tanto del desarrollo de la enseñanza como de su planificación, en función del análisis de la actuación de los alumnos.

A partir de lo anterior, se puede resumir que esta reflexión indica que, en un proceso de enseñanza – aprendizaje renovador, el profesor debe enseñar a pensar y el alumno aprender a aprender para lograr una sintonización teórica y luego ponerla en práctica en función de los conocimientos preexistentes. Esto supone, por parte del profesor, el dominio del conocimiento teórico, las técnicas y estrategias pedagógicas apropiadas y, sobre todo, disposición a conducir la transformación. Adicionalmente, se supone, por parte del alumno, la existencia de curiosidad e interés, la internalización de su rol como aprendiz, y la posesión de actitud y decisión firme para aprender.

#### **EL ALUMNO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR**

El alumno de nivel medio superior se enfrenta a una situación académica de gran dificultad: las materias que ahora cursa, sus contenidos, su forma de presentarlos y el nivel de exigencia dentro del salón de clase son distintas a las que cursaba en los ciclos escolares anteriores. En esta etapa preuniversitaria, los profesores utilizan una variedad de técnicas para la presentación del material dentro del salón de clase y corresponderá al alumno saber emplear estrategias que le permitan asimilar los conocimientos que han sido presentados, así como los que ha encontrado en los distintos medios de acceso al conocimiento. Resulta, entonces, de vital importancia que el alumno que se está iniciando en esta nueva etapa estudiantil posea las estrategias necesarias que le permitan ir avanzando de forma continua y exitosa su diario caminar académico al tiempo que vaya reportando, a través de calificaciones numéricas, su avance escolar en todas y cada una de las materias que debe acreditar en el ciclo escolar que va cursando.

Es un hecho que, todo estudiante del Sistema Educativo Nacional ha recibido durante toda su educación preescolar, primaria y secundaria una serie de asignaturas con un contenido académico y un programa que el profesor a cargo



debe completar durante el ciclo escolar que se está impartiendo; sin embargo, al alumno, en el aula, no siempre se le ha enseñado ni se le está enseñando actualmente cómo debe estudiar cada asignatura o cómo es la mejor manera de obtener el mejor provecho académico de cada una de las materias que se van cursando.

A partir del modelo constructivista de la educación, como se mencionó en el primer capítulo de este trabajo, el estudiante no debe “aprender” datos sino que debe “construir” conocimientos; sin embargo, este modelo no le presenta al alumno la manera de alcanzar esa construcción mental, logro que al docente sí se le exige en toda institución educativa actual, sobre todo en instituciones particulares. Como ya fue expuesto, este modelo educativo también concibe al estudiante como un sujeto activo en su proceso de aprendizaje que puede y debe alcanzar el conocimiento con la valiosa colaboración del docente que dirige la materia, pero, al adolescente, no se le muestra ni explica, en su etapa de formación académica, la manera productiva de ser un sujeto “activo” en su propio proceso educativo (Martínez, 2002).

En cada una de las clases que todo alumno debe cursar durante el año escolar, se le muestran contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales que se deben lograr durante el tiempo que abarca el ciclo, lo cual, la mayoría de las veces, no va acompañado de sesiones en las que el joven pueda desarrollar las habilidades necesarias para alcanzar con éxito los objetivos que se le plantean; es decir, al docente no se le capacita en la adquisición de las habilidades necesarias para poder apropiarse del conocimiento mostrado en las sesiones de clase, sino que se le deja en su total responsabilidad el hecho de poder dominar el contenido temático de cada asignatura de la manera en que mejor lo logre en el momento o lo haya hecho en cursos pasados; lo anterior es fruto de los planes oficiales de educación que valoran sobre todo los contenidos de cada clase sobre la capacitación del alumno en la construcción de su propio conocimiento.

A pesar de lo anteriormente expuesto, la primordial función del maestro de nivel medio superior consiste en facilitarle al alumno el proceso para que él mismo sea quien aprenda, se apropie del conocimiento que los programas de estudio de cada materia señalan como requisito mínimo para poder acreditar dicha asignatura; mientras que el aprendiz, en la realidad, tiene pocas posibilidades de llegar a ese objetivo por sí solo puesto que, la mayoría de las veces, solamente se verifica el resultado final mediante un examen oral o escrito, muchas veces memorístico, sin que se vaya verificando y dirigiendo el procedimiento por el cual el joven se apropia verdaderamente de los conocimientos presentados en el aula.

Esta actual situación que se vive en este nivel educativo hace que la labor docente del nivel medio superior se haya vuelto muy compleja pues al tener contacto directo con sus alumnos adolescentes se enfrenta a un mundo más joven, más fresco, lleno de dinamismo y de entusiasmo pero, al mismo tiempo, lleno de

situaciones problemáticas familiares, emocionales, académicas y sociales que influyen en su desempeño escolar y junto con todo lo anterior, el profesor debe de orientar y guiar en todo momento la actividad mental constructiva de sus alumnos (Dávila, 2000).

Así mismo, el trabajo del profesional de la educación tiene como fin último el lograr que sus alumnos sean ciudadanos, conscientes de sus derechos y deberes, que se comporten, voluntariamente, de una forma cívica y actúen y participen de forma responsable, ante la sociedad; al tiempo que, dentro del aula de clase logre que los educandos a su cargo tengan un interés en aprender a aprender a lo largo de la vida. Entre su labor también se encuentra el empeño por dotar a los jóvenes de una actitud crítica ante la vida (medios de comunicación, modas, consumo, etcétera) complementada con una comprensión de los límites y la complejidad de la vida moderna mientras les transmite la cultura básica y general y el conocimiento especializado de su asignatura, de una forma pedagógica y activa (Butti, 2004).

Junto con esta encomienda, el profesor de este grado de formación, que convive con personas que están viviendo intensamente su adolescencia, implica que deba tomar en cuenta ciertas consideraciones, como las que ya se mencionaron en los capítulos anteriores. Aunado a la problemática personal que viven los alumnos de este nivel educativo, junto con las dificultades que experimentan los docentes, también se presenta una grande y fuerte dificultad social a nivel local (Distrito Federal) y federal (República Mexicana), pues nuestra organización educativa está en serios problemas ya que la situación particular y actual que vive nuestro país, favorece una situación característica que viven los estudiantes de nivel preuniversitario en la que, según las estadísticas de la Secretaría de Educación Pública, se reportan los siguientes datos al fin de cursos 2005-2006 en lo correspondiente al Distrito Federal:

**Cuadro 1. Cantidad de alumnos inscritos y egresados en el sistema público y en privado**

	<b><i>Sistema público oficial</i></b>	<b><i>Sistema particular</i></b>
<b><i>A nivel secundaria</i></b>	Inscritos: 1, 453,647 estudiantes Egresados: 1,171,149 estudiantes No concluyen: 282,498 estudiantes	Inscritos: 384,187 alumnos Egresados: 327,333 alumnos No concluyen 55,854 alumnos
<b><i>A nivel medio superior</i></b>	Inscritos: 315,656 alumnos Egresados: 154,764 personas No concluyen: 160,892 estudiantes	Inscritos: 82,464 alumnos Egresados: 51,044 alumnos No concluyeron: 31,420 estudiantes
	Del total de alumnos egresados, 855,493 no se inscribieron en el nivel educativo medio superior.	Del total de alumnos egresados, 244,869 adolescentes no se inscribieron al nivel medio superior
	De los datos anteriores se desprende que 1,298,883 personas con 18 años de edad no han podido concluir ni obtener un certificado de estudio de bachillerato o preparatoria solamente en el Distrito Federal.	En las escuelas particulares, 332,143 sujetos con una edad de 18 años no pudieron obtener un certificado que avale sus estudios de preparatoria o bachillerato.

Fuente: **Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas. Dirección General de Planeación y Programación. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras. Ciclo Escolar 2005 - 2006 Secretaría de Educación Pública.**

Los datos permiten considerar que el sistema educativo no está alcanzando adecuados niveles de eficiencia terminal y, por ende, hay una fuerte proporción de alumnos en situación de fracaso escolar.

## **FRACASO ESCOLAR**

En los últimos años ha surgido un creciente interés y preocupación por el fracaso escolar y se ha reconocido que es un problema determinado por múltiples factores como el contexto social, la familia, el funcionamiento del sistema educativo, la actitud de la administración, el trabajo de cada profesor y la disposición del propio alumno (Instituto de Evaluación, 2006).

Para García (2007), el fracaso escolar es una condición socio-personal que puede quedar definida de manera operativa como la incapacidad de un individuo para alcanzar los objetivos educativos propuestos por un sistema o centro escolar, para un determinado nivel curricular; es decir, cuando un alumno no es capaz de alcanzar el nivel de rendimiento medio esperado para su edad y nivel pedagógico.

González (2001) señala que, el concepto 'fracaso escolar' se aplica habitualmente al alumnado y hace referencia a quienes, al finalizar la escolarización obligatoria, no han logrado una formación básica que les permita integrarse de forma autónoma en la sociedad o comportarse como ciudadanos responsables, de igual manera, señala que el indicador más habitual para cuantificar el fracaso es el porcentaje de alumnos que abandonan prematuramente el sistema escolar y de aquéllos que suspenden sin lograr la titulación que les permite continuar estudios postobligatorios.

El Concejo Educativo de Castilla y León (2006), considera que el fracaso escolar se produce cuando algo falla en algún punto del sistema educativo, por ejemplo: la propia institución escolar, la poca calidad de la propuesta pedagógica, la falta de formación de los docentes, el número de alumnos por aula, contenidos excesivos, fragmentación curricular, escasez de recursos, poca inversión en educación o la falta de democracia en los centros, etcétera, es decir, fracasa alguna acción educativa que no ha sido orientada correctamente, por lo que lo define como un desajuste entre el proceso de enseñanza propuesto y el de aprendizaje del alumno.

En ese sentido, todos estos procesos están situados en un contexto sociocultural e institucional que los atraviesa, por lo que, desde una perspectiva multicausal, se asume que el fracaso escolar no debe explicarse exclusivamente por problemáticas intrínsecas al alumno (Butti, 2004).

Para Giménez (2005) en un acercamiento al concepto de fracaso escolar, lo considera como el hecho de concluir una determinada etapa en la escuela con calificaciones no satisfactorias, lo que se traduce en la no culminación de la enseñanza obligatoria. Las notas, que intentan reflejar el resultado del trabajo del alumno, se convierten así en el dictamen que convierte al estudiante en “fracasado”.

Por su parte, González (2001) señala que los cambios sociales, económicos y culturales que se han producido en nuestra sociedad actual plantean un nuevo escenario educativo y laboral. En este nuevo escenario, los jóvenes que abandonan prematuramente el sistema educativo o quienes no alcanzan una titulación básica, tienen muchas más dificultades que antes para encontrar trabajo. Incluso menciona que, en la sociedad de la información, el fracaso escolar, puede convertirse en el mayor riesgo de exclusión y marginación social.

Tallis (1991) y Schlemenson (1997) han investigado las dificultades en el aprendizaje y el fracaso escolar en contextos latinoamericanos y señalan la relevancia que se debe otorgar a los factores socioculturales (es decir a las dificultades que tiene la escuela para atender la diversidad sociocultural de la población estudiantil a su cargo) y a los factores educativos intrínsecos a la propuesta pedagógica (contenidos poco significativos y descontextualizados, metodologías rutinarias, estimulación de pensamiento frágil, pobre y memorístico en los alumnos) como aspectos decisivos en la configuración de la problemática. Estos estudios han ampliado los aportes de aquellos que habían centrado su atención en la asociación entre nivel socioeconómico y las trayectorias educacionales, en los que, empíricamente se había demostrado que los adolescentes pertenecientes a las clases socioeconómicas más bajas presentan mayores dificultades con el rendimiento escolar y registran índices de fracaso mucho mayor que aquéllos que no son víctimas del flagelo de la pobreza (Pipkin Embon, 1994; Schlemenson, 1997).

De acuerdo con lo anterior, muchas veces se ha establecido como sinónimo de fracaso escolar, la incapacidad de un individuo para alcanzar los objetivos educativos propuestos por un sistema o centro escolar para un determinado nivel curricular o considerarlo como un sujeto con dificultades académicas en un contexto donde las estructuras educativas que no le permiten superar esas dificultades (García, 2007). Por su parte, el Concejo Educativo de Castilla y León (2006) sostiene que el fracaso escolar está en estrecha relación con la acción del propio alumno y con el sistema educativo en su conjunto. La acción del alumno falla cuando el segundo falla en algún punto, por lo que, el estudiante con dificultades no es ayudado para superarlas, así que se puede decir que no existe el fracaso escolar del alumno sino el fracaso de alguna acción educativa llevada a cabo.

Aunado a lo anteriormente expuesto, Butti (2004) también consideran que, el fracaso escolar está multicausalmente determinado, en los que se puede encontrar factores intelectuales, trastornos del aprendizaje, factores emocionales, factores orgánicos, características físico-corporales, problemas sensoriales, factores familiares, estilos educativos de los padres, factores pedagógicos, por causas personales o por causas del educador, entre otros.

La búsqueda de las causas o factores puntuales que pudieran explicar el fracaso escolar ha dado lugar a numerosos estudios que abordan el tema desde diferentes ópticas. A continuación, se presentan algunas de las que han sido estudiadas en este campo de investigación educativa.

1. El alumno es el responsable de sus dificultades de aprendizaje y de su fracaso escolar. Este tipo de explicaciones ha centrado su interés en la responsabilidad del propio alumnado, por ello han investigado variables como: dificultades de aprendizaje, bajos cocientes intelectuales, déficits instrumentales, escaso interés y falta de motivación, problemas emocionales por la baja autoestima del alumno, entre otros. Las materias que aparecen como problemáticas o difíciles se adjudican a un déficit cognitivo del alumno mismo, el cual se supone evidencia una dificultad para aprender ciertos contenidos. En este sentido, el alumno, al asumir la responsabilidad de su fracaso, se deja en un segundo plano, todos aquellos otros factores contextuales y pedagógicos implicados en este problema educativo. A partir de este presupuesto, como remedio para superar estas dificultades se propone la que cada alumno atienda de manera individual su propio problema. Butti (2004) menciona algunas expresiones que se pueden escuchar en voz de los propios alumnos son:

- “Es por falta de voluntad mía, el profesor explica mucho, el problema es mío”.
- “No es por la materia, sino por mí”.
- “Es por mí, a veces es el profesor... pero no: sobre todo es por mí”.
- “No es por los profesores, es más por falta de estudio”.
- “El que no aprueba acá digamos que es más por vago”.

2. Otros enfoques más socioestructurales señalan que el fracaso escolar refleja la desigual distribución de los bienes culturales en la sociedad: las desventajas socioeconómicas y culturales de las familias explicarían las desigualdades de los resultados escolares. Esta visión tiende a responsabilizar a la estructura social del fracaso escolar, por lo que, la solución deberá implicar la superación de las diferencias de base que coartan la igualdad de oportunidades. (González, 2001).

3. Un tercer esfuerzo explicativo se ha centrado en aquellos estudios que señalan que el fracaso escolar es responsabilidad de la propia institución escolar. Argumentan que la escuela enseña cosas que no interesan al alumnado y que

ni el currículo ni los métodos y contenidos favorecen las posibilidades de éxito de la mayor parte del alumnado (González, 2001). Desde esta perspectiva, se reclama una 'reconceptualización' de la escuela, del tipo de enseñanza que en ella se imparte y de los criterios de evaluación. De igual manera, se sostiene que el educador debe tener en cuenta las habilidades previas y las capacidades, más o menos limitadas, de cada alumno para adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las mismas. Ritmos de progreso, contextos explícitos de aprendizaje en los cuales el alumno pueda conocer sin ninguna duda cual es el comportamiento que se espera de él, que información requerirá de manera inmediata y concreta sobre su ejecución, etcétera (González, 2001).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos explicativos, en la realidad del contexto educativo, todos los actores que intervienen en este proceso hacen alusión a algunas dificultades a las que el alumno se enfrenta a diario y que pudieran derivar en un fracaso escolar como las que se presentan a continuación (García, 2001):

- No se concentra en sus sesiones de clase.
- No tiene motivaciones para aprender los contenidos académicos.
- Presenta trastornos del aprendizaje al momento de realizar la evaluación escrita.
- Está deprimido en su vida diaria.
- Ocasionalmente repite el curso.
- Es inseguro en su manera de conducirse en el grupo.
- Es manipulador en su relación con el docente.

Por otro lado, en la reflexión sobre el tema del fracaso escolar, es necesario considerar la forma como los alumnos clasifican las distintas materias en términos de fáciles o difíciles y los aspectos que les atribuyen a una u otra. Butti (2004) reporta que, las materias fáciles son aquellas donde no se requiere un gran esfuerzo cognitivo para aprobarlas, los profesores suele ser vistos como "buenos" (es decir, aquellos que facilitan la tarea, ya sea reduciendo la complejidad o explicando muchas veces los temas) y el tipo de actividades que predominan son los trabajos y las evaluaciones en grupo, además son materias que despiertan interés por parte del alumno; mientras que, las materias difíciles se identifican con una magnitud mayor de esfuerzo cognitivo, con profesores que ya no son tan "buenos" y con la exigencia de trabajos y evaluaciones en forma individual, siendo la matemática la que parece encontrar la forma de materia difícil por excelencia.

Frente a la problemática arriba citada, la teoría constructivista del aprendizaje podría ser de gran ayuda para superar todas las dificultades ya enumeradas; el constructivismo, a diferencia de la enseñanza tradicional, considera que los alumnos no son unas pizarras en blanco, ya que cada uno de ellos es el responsable de su propio proceso de aprendizaje mientras que el profesor tiene como función estimular el proceso de descubrimiento y actividad del alumno

además de inducir el aprendizaje, mas que solamente transmitir el conocimiento, y enseñar a pensar y a aprender al estudiante a su cargo.

Para la teoría constructivista, el alumno es un ser activo que elabora y reelabora significados desde el momento en que entra en contacto con algún conocimiento nuevo a partir de la información que ya posee a la vez que va estableciendo relaciones entre el conocimiento previo y los nuevos contenidos aprendidos. Esta teoría también considera al alumno como un re-estructurador y re-organizador de los conocimientos previos que ya posee y de los nuevos con los que entra en contacto para poder utilizarlo en distintas situaciones y contextos.

Dentro de este marco teórico, la escuela tiene como fin primordial promover el crecimiento personal, favorecer el proceso de construcción de relaciones significativas entre los contenidos nuevos pues este tipo de aprendizaje desarrolla la autonomía y el sentido crítico del alumno a través de un proceso reflexivo y continuo.

Es dentro de este ámbito escolar el lugar propicio para capacitar a los estudiantes en el conocimiento y empleo de las estrategias de aprendizaje idóneas para cada tipo de persona y estilo de aprendizaje dada la importancia que ellas presentan para alcanzar el éxito académico.

Como ya se mencionó en el segundo capítulo del presente trabajo, en general, las estrategias, son procedimientos, técnicas o actividades específicas que persiguen un propósito determinado y, dentro del ambiente académico, el sólo hecho de proponer la enseñanza de las estrategias de aprendizaje debe tener un impacto inmediato y observable en los resultados escolares de los alumnos. Como se recordará, entre sus características se mencionaron las siguientes:

- Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones en los cuales el alumno elige y recupera los conocimientos que necesita para cumplir una determinada tarea u objetivo en un determinado momento y en una asignatura específica.
- Las estrategias deben ser personalizadas, socializadas, temporalizadas y conscientes con la finalidad de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, así como capaces de aprender a aprender.

En el alumno, el dominio en el empleo de las estrategias de aprendizaje está dirigido a subsanar las posibles deficiencias cognitivas que pueden presentarse al momento en que el estudiante interactúa con el contenido académico de la materia que está cursando y construye sus propios aprendizajes significativos.

Las estrategias de aprendizaje, en si mismas, son más que los hábitos de estudio pues las primeras se llevan a cabo flexiblemente a diferencia de los segundos que tienen una estructura rígida. Un punto clave para ayudar a un sujeto escolar activo a aprender consiste en darle herramientas que le faciliten tomar conciencia sobre su proceso de aprendizaje, y que sea él mismo quien lo supervise y controle. Esto significa favorecer su conocimiento metacognitivo.

Ahora bien, las estrategias de aprendizaje no se pueden aprender de un modo descontextualizado sino que necesitan contenidos específicos para adquirirlas y aplicarlas, puesto que, una vez hecho esto, los alumnos serán capaces de transferir cada una de las técnicas aprendidas a contenidos y contextos académicos distintos

Por lo expuesto anteriormente, en este trabajo se propone un taller de estrategias de aprendizaje dirigido a estudiantes a nivel de bachillerato en una situación escolarizada que vislumbren riesgo de fracaso escolar, es decir, alumnos que tengan cuatro o mas materias con promedio igual a 5, con el propósito de que, al culminar el taller, dicho alumno logre dejar de aprender cada una de sus materias de forma espontánea y sea capaz de hacerlo estratégicamente, es decir, que pueda implementar estrategias de aprendizaje específicas para realizar su estudio y, así, pueda obtener un aprovechamiento óptimo en las asignaturas que en cada ciclo escolar debe cursar; a la vez que, el estudiante que culmine exitosamente este taller, sea capaz de, mediante, el uso de procedimientos y recursos propios de la disciplina que pretende aprender, logre poseer una técnica didáctica que le permita alcanzar con éxito un aprendizaje eficiente en cada una de las asignaturas que debe cursar.

## **PRESENTACIÓN DEL TALLER**

Los contenidos y las actividades que conforman este curso-taller fueron diseñados aplicando los principios del enfoque constructivista, en donde se concibe que el conocimiento y el comportamiento del aprendiz, tanto cognitivo, afectivo y social, no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, como se ha descrito previamente. Por tal motivo, para la aplicación de este curso-taller, se parte de la idea de que cada participante posee sus propias e individuales estrategias de aprendizaje, con las cuales ha venido enfrentando la adquisición de conocimientos y obteniendo sus resultados de aprovechamiento, utilizando regularmente la asociación de los aprendizajes, la repetición y el descubrimiento de contenidos, asimilados de forma pasiva y con endeble estrategia de autorregulación.

Por lo tanto, la intención de esta propuesta en forma de curso-taller, es generar la reestructuración de aprendizaje en el participante, a través del análisis, reflexión,



aplicación y comparación de ejecución de nuevas posibilidades de aprendizaje en los alumnos; que al final de la aplicación del taller y del manual, se logre el uso de manera consciente de las estrategias para organizar significativamente los contenidos nuevos, para generar procesos de reconstrucción en la elaboración de significados, a través del uso y aplicación de conocimientos previos relacionados con la nueva información, actividades, tareas escolares, así como, en la solución de problemas tanto individuales como grupales; el establecimiento de objetivos y metas de aprendizaje, el seguimiento de instrucciones, autorregulación de su aprendizaje, la superación de deficiencias en el trabajo grupal vivenciando situaciones de aprendizaje cooperativo, asumiendo individualmente una actitud activa para contextualizar los contenidos y darles un significado... en síntesis, convertirse en un aprendiz eficiente.

Todas las actividades que se trabajen a lo largo del taller pretenden propiciar tres tipos de aprendizajes (Pilleux, 2001):

- a. Aprendizaje conceptual. Se considera como la reconstrucción de los conocimientos previos, pretendiendo con ello el crecimiento cognitivo personal y la generación de individuos con mayores capacidades en la solución de problemas mediante el uso de las estructuras cognoscitivas, las habilidades de representación y la autorregulación. La incorporación de datos, conceptos y principios a la estructura mental de comprensión que posibilita describir, entender, explicar, fundamentar y proyectar la acción, siendo en el caso de los talleres: la construcción-reconstrucción de estrategias de aprendizaje proyectada en la elaboración de productos como mapas, redes conceptuales, esquemas y resúmenes.
- b. Aprendizaje procedimental. Se entiende como aquel que se basa en el conjunto de acciones y/o estrategias conscientes, que están planeadas para promover el proceso de aprendizaje. Con ello se pretende que los participantes no solo comprendan la cadena o mencionen su consecuencia, sino que la sepan hacer y aplicar, desarrollando sus capacidades de acción, para constituirse en secuencias de habilidades.
- c. Aprendizaje actitudinal. El aprendizaje actitudinal se considera como un proceso en donde, a partir de las características y posibilidades propias de cada uno de los participantes, se espera una modificación o adquisición de nuevas actitudes, lo cual requiere del que aprende una cierta disposición al cambio. Es importante destacar que, durante las actividades se facilite al alumno un clima relacional adecuado, afectivo, de confianza, seguridad y aceptación mutua, despertando el interés, curiosidad y sorpresa, por lo cual, se debe tener cuidado en este tipo de aprendizaje, en la forma como se presenta la tarea, el modo de realización de las actividades y la manera en que los mensajes son dados por el facilitador a los participantes.

Con el concepto de estrategias de aprendizaje, se presupone que el estudiante tiene la posibilidad de ser consciente de qué está realizando y para qué lo está realizando (estableciendo objetivos con una intención para aprender), situación que le lleva a seleccionar y activar conocimientos declarativos y procedimentales que ya posee y ponerlos en juego, los cuales están determinados por tres condiciones:

- Personales del estudiante. Es decir, el grado de disposición, las habilidades desarrolladas para aprender y las experiencias de aprendizajes asimiladas.
- De la tarea. El contexto de solicitud y entrega, el contenido, la estructura, el desarrollo, el grado de dificultad, etc.
- De la instrucción. La claridad, el procedimiento de realización, la operatividad, el contexto de realización, el tiempo de entrega, la definición de trabajo individual y/o grupal, los elementos de estrategia para desarrollarla, la presentación, etcétera.

También implica la activación en el estudiante de la autorregulación de su aprendizaje que define la planificación, desarrollo, ejecución y evaluación de la misma, exigiéndole el desempeño de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales para aprender de manera eficiente.

#### Modalidad

En su realización el taller es de tipo presencial.

#### Duración

El taller abarca la presentación y práctica de un total de 12 estrategias divididas en 3 módulos y cuya exposición por parte del coordinador y aplicación por parte de los alumnos integrantes del grupo, tendrá una duración de 3 días en sesiones de 60 minutos cada una.

#### Dirigido a

Alumnos de nivel bachillerato con o sin materias con promedios reprobatorios, inscritos en la institución educativa. Algunos de los criterios que se pueden tomar en cuenta para conformar al grupo pueden ser los siguientes:

- Si el alumno tiene, al finalizar la segunda evaluación, cuatro o más materias con promedio igual o menor a 5.
- Si el alumno es canalizado directamente por parte de la Dirección Escolar.
- Si el padre o madre de familia solicita expresamente que el educando se integre al grupo.

### Objetivo General

Al finalizar el taller, el alumno aplicará académicamente las principales estrategias de recopilación, de elaboración y de comunicación de la información, incrementando, así, su desempeño escolar reflejado en un mejor aprendizaje de las materias cursadas y en la disminución de las asignaturas con promedios reprobatorios.

### Objetivos específicos

1. Estrategias de recopilación de la información.- Al finalizar este modulo el alumno será capaz de aplicar las estrategias presentadas para obtener de modo eficaz los principales datos de las fuentes consultadas, de acuerdo a las necesidades académicas específicas por resolver.
2. Estrategias de elaboración de la información.- Al finalizar esta sección del curso, el alumno tendrá la capacidad de emplear eficientemente las estrategias apropiadas para procesar la información ya obtenida, en orden a su mejor utilización en el proceso de aprendizaje.
3. Estrategias de comunicación de la información.- Al finalizar esta última parte del curso, el alumno estará en posibilidad de manejar, de la mejor manera posible, las estrategias que le posibiliten transmitir de manera clara y ordenada las ideas y conceptos elaborados a partir de los datos obtenidos de las diversas fuentes de información.
4. Al término de cada sesión, el alumno tendrá el dominio conceptual de cada estrategia de aprendizaje practicada, será capaz de aplicarla correctamente en su manejo procedimental y tendrá un cambio de actitud hacia el aprendizaje estratégico de las materias que esta cursando en este nivel medio superior.

## TEMARIO

1. Presentación general del taller.
2. Estrategias de recopilación de información
  - Elaboración de fichas.
  - Toma de apuntes.
  - Estilos de aprendizaje.
  - Atención y memoria.
  - Lectura.
  - Subrayado.
3. Estrategias de elaboración de información
  - Mapas mentales.
  - Establecimiento de metas.
  - Diagramas y cuadros sinópticos.
  - Mapas conceptuales o mapas semánticos.
4. Estrategias de comunicación de información
  - El resumen.
  - El ensayo.

## APRENDIZAJES ESPERADOS

	<b>Estrategia</b>	<b>Aprendizaje esperado</b>
<b>ESTRATEGIAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<i>Elaboración de fichas</i>	<i>Elaborar los cuatro diferentes tipos de fichas.</i>
	<i>Toma de apuntes</i>	<i>Elaborar los dos tipos de apuntes.</i>
	<i>Estilos de aprendizaje</i>	<i>Identificar las ocho inteligencias de Gardner</i>
	<i>Atención y memoria</i>	<i>Mejorar la atención y un enriquecimiento de la memoria.</i>
	<i>Lectura</i>	<i>Comprender la estrategia cognitiva de la lectura: revisar, preguntar, leer y reflexionar.</i>
	<i>Subrayado</i>	<i>Conocer en que consiste la estrategia del subrayado, las ventajas que tiene y los tipos de subrayado más comunes.</i>
<b>ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<i>Mapas mentales</i>	<i>Conocer la estructura básica, la utilidad y la aplicación de los mapas mentales.</i>
	<i>Establecimiento de metas</i>	<i>Comprender los beneficios personales en la correcta aplicación del establecimiento de metas.</i>
	<i>Diagramas y cuadros sinópticos</i>	<i>Conocer las características que debe tener todo diagrama y cuadro sinóptico.</i>
	<i>Mapas conceptuales o mapas semánticos</i>	<i>Conocer la técnica para la correcta realización de los mapas conceptuales o semánticos.</i>
<b>ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<i>El resumen</i>	<i>Explicar las condiciones necesarias para la correcta elaboración de un resumen.</i>
	<i>El ensayo</i>	<i>Conocer las características y la utilidad del ensayo.</i>

En el Anexo 1 se presentan las cartas descriptivas donde se encontrarán, en un riguroso orden descriptivo y cronológico, las sesiones que se van a llevar a cabo durante todo el taller, los recursos materiales que van a apoyar el trabajo de los participantes, las actividades que desarrollarán tanto el instructor como los alumnos, el tiempo que durará cada clase y la manera como se evaluará cada actividad y en el Anexo 2 se presenta el Manual con los textos, de interés para los adolescentes y de temática actual, que se emplearán como apoyo para el desarrollo de cada uno de los temas del taller.

### Metodología didáctica

Para la correcta realización del taller, cada sesión iniciará con una breve introducción sobre lo visto el día anterior mediante preguntas directas del instructor a 3 o 5 alumnos que estén presentes diariamente retroalimentando en ese mismo instante cada una de las participaciones realizadas, enseguida se presentará la estrategia que se ha programado para esa sesión y, mediante la explicación verbal por parte del instructor y las actividades señaladas en cada una de las cartas descriptivas del Anexo 1, así como de su supervisión puntual, el alumno comprenderá en qué consiste y cómo se lleva a cabo cada una de las estrategias que abarca el taller, y además, practicará lo que vio que el instructor le enseñaba a realizar con esa estrategia y le entregará el producto obtenido durante ese día al facilitador para que éste lleve un registro de la evaluación cotidiana de cada participante; este proceso le permitirá al instructor ir orientando a los estudiantes sobre la forma en que se puede aplicar la o las estrategias aprendidas a las materias cotidianas del nivel medio superior y que se cursan todos los días. Ésta metodología se seguirá diariamente y con cada una de las estrategias que en esa sesión se lleven a cabo utilizando los documentos del Anexo 2 que ya se deben tener preparados antes del inicio del día correspondiente. Es preciso especificar que no se dejará tarea para realizar en casa sino que cada una de las actividades que se lleven a cabo en las diferentes sesiones del taller tienen el tiempo suficiente para iniciarse, desarrollarse y culminarse satisfactoriamente (en caso necesario, el facilitador podrá dar un tiempo complementario para que se termine la actividad que se esté llevando a cabo en ese momento).

Al finalizar el taller se dará una constancia de participación firmada por las autoridades competentes del plantel donde se especifique el nombre del curso y la duración del mismo, solamente a aquellos alumnos que hayan asistido y cumplido con el 100% de las sesiones y de las actividades calendarizadas.

A los alumnos que hayan cursado el taller se les dará un seguimiento personal por parte del facilitador en sus resultados académicos obtenidos en los exámenes inmediatos posteriores, para corroborar que exista un incremento en las calificaciones de las materias que anteriormente habían sido reprobadas así como en el empleo de las estrategias aprendidas en las distintas asignaturas que se cursan y, de modo personal, se les dará una retroalimentación sobre lo que se ha observado hasta ese momento.

## **CAPITULO 4**

### **CONCLUSIONES FINALES**

Hoy en día, México enfrenta, tanto nacional como internacionalmente, una situación difícil que nos exige tomar acciones que nos lleven a mejorar la practica educativa para aumentar nuestro nivel académico. En este sentido, aunque se han llevado a cabo muchos y valiosos intentos, no han sido suficientes para lograr que los alumnos logren un aprendizaje eficiente.

Los alumnos de nivel medio superior enfrentan cotidianamente una situación de fracaso escolar debido a factores tan diversos como: intelectuales, trastornos del aprendizaje, emocionales, orgánicos, físico-culturales, problemas sensoriales, familiares, estilos educativos, psicológicos, causas personales del alumnos y del educador, por lo que, buscan la ayuda del profesional en Psicología para superar esa situación vivida y puedan ser promovidos al siguiente grado escolar.

Es constatable que, al final de los ciclos educativos y durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, se encuentre un bajo nivel de aprovechamiento académico en los alumnos inscritos manifestado en un bajo rendimiento escolar. El quehacer cotidiano de los docentes juega un papel muy importante, pues su apoyo es fundamental para lograr la mejora en la actividad escolar de los educandos alcanzando con ello, un más alto nivel de aprendizaje.

Con respecto a la calidad de la educación, problema que enfrenta el sistema educativo mexicano, así como la incorporación de tecnologías novedosas en el proceso enseñanza-aprendizaje, es indispensable la intervención del psicólogo educativo pues esta área de especialización en Psicología dirige su trabajo con alumnos, padres de familia y profesores de las instituciones educativas en las que labora para ayudarles a obtener el mayor provecho en sus resultados escolares.

El psicólogo educativo tiene también como una importante labor, el diseñar programas de intervención e implementarlos en las escuelas y colegios para apoyar a todos y cada uno de los sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje para que, de manera guiada, organizada y sistemática se logre llevar a cabo de manera satisfactoria el logro de las metas planteadas al inicio de cada momento educativo.

La finalidad de la acción del psicólogo educativo es preparar a los discentes que participan en el taller de “estrategias de aprendizaje” para lograr que éstos sean cada vez mas, unos alumnos autónomos, responsables y eficaces en la realización de su aprendizaje escolar.

Cobra muy alta importancia el hecho de que la actividad del escolar se vea reflejada en la recepción de las calificaciones obtenidas pues ésto marcará su promoción o no al siguiente ciclo lectivo.

El hecho de que un alumno vaya obteniendo bajas calificaciones le provoca ansiedad frente a la expectativa de sus padres y ello le vuelve a llevar, nuevamente, a disminuir su rendimiento escolar, presentándose, en este momento, una clara situación de fracaso escolar; lo cual conduce a que el adolescente no alcance el objetivo principal del proceso educativo: estudiar para aprender y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida cotidiana, además de generar la capacidad y el gusto por adquirir cada día mas conocimientos.

Cambiar esta situación no es fácil pero lo podemos ir consiguiendo en la medida en que los escolares vayan utilizando correctamente las estrategias adecuadas que les lleven a alcanzar un aprendizaje significativo de los contenidos académicos.

Es importante destacar que el alumno es capaz, en su proceso de aprendizaje, de corregir los errores que le privan de la oportunidad por aprender; que es posible que el estudiante pueda superar, si se presenta, toda situación de frustración, reprobación y aversión cuando tienen todos los instrumentos y el dominio de las estrategias necesarias que le permitan aprender y estudiar de manera eficaz.

El cursar y vivenciar cada sesión del taller que se propone en este trabajo, le permitirá al alumno tener un dominio de las estrategias que se presentarán por parte del instructor y la habilidad para poder aplicarlas en situaciones y contextos distintos a los que se presentaron en cada sesión, al tiempo que los estudiantes que las apliquen se vuelvan mas autónomos, independientes y autorregulados y se integren, así, al grupo de buenos aprendices que dominan una mayor cantidad y calidad de estrategias en el proceso enseñanza-aprendizaje (Salazar, 2007), y que, simultáneamente, vayan estableciendo un estado de ánimo favorable y adecuado que le permitan concentrarse y aprender más y mejor la información que se le presente.



Identificar los errores que se presentan en el proceso enseñanza-aprendizaje, le permite al alumno tomar conciencia que las estrategias que hasta el momento ha utilizado no eran las adecuadas, manera que al corregir aquéllas pueda comprobar la utilidad de dichas estrategias empleadas, logrando con ello alcanzar de manera confiada y satisfactoria el nivel de aprobación necesario para ser promovido al siguiente nivel escolar.

De esta manera, el educando está en la capacidad de valorar los resultados académicos obtenidos como fruto del esfuerzo estratégico, consiguiendo un mayor nivel de autonomía, responsabilidad y motivación para seguir aprendiendo.

Esta es la razón primordial que tiene este curso-taller de estrategias de aprendizaje, que busca ser una respuesta a la solicitud de ayuda por parte de alumnos en situación de fracaso escolar, sus padres y profesores que viven esta problemática tan cotidiana y común en las escuelas de este nivel educativo.

Muchos profesores de nivel medio superior muestran interés en saber cómo ayudar a sus alumnos para mejorar en su quehacer escolar; una alternativa para lograrlo es mediante la implementación del taller propuesto en esta tesina. Pero ante todo, existe la necesidad de sensibilizar y concientizar a los participantes de la problemática presentada, para poder ir alcanzando nuestro objetivo primordial: adquisición y dominio de las estrategias adecuadas.

De igual forma, las diversas actividades que se proponen en las distintas sesiones de este taller tienen como intención que el alumno alcance el dominio de las estrategias de aprendizaje para que las pueda aplicar de manera autónoma, responsable y eficaz en cualquier disciplina o área de conocimiento y sea capaz de reorganizar, integrar y reelaborar la información recibida de distintas fuentes y pueda representar de distintas maneras las interrelaciones existentes.

La aplicación de este taller busca que el alumno se convierta en un aprendiz eficiente, que sea capaz de aprender a estudiar por si mismo con ayuda de las herramientas que va a vivenciar en este curso junto con el aprendizaje del manejo de ciertas estrategias que le permitan al educando su correcta aplicación en las diversas materias que durante el ciclo escolar cursará dependiendo el nivel al que esté inscrito y con ello tenga los instrumentos que le permitan superar la situación de fracaso a la que se está enfrentando, y dado que los participantes están ubicados en la etapa de las operaciones concretas, según la visión de Jean Piaget, donde los escolares son capaces de aplicar el razonamiento lógico en problemas reales y concretos y pueden, también, manejar conceptos de causalidad, espacio, tiempo, etc. están en la posibilidad de utilizar correctamente las estrategias recomendables para esta edad: la elaboración de mapas mentales y conceptuales, la elaboración de ensayos y el manejo de su propio estilo de aprendizaje sin menoscabo del conocimiento y empleo de las restantes estrategias que se presentan en esta propuesta.

Mediante la práctica de las diversas estrategias que se proponen en este taller, los alumnos pueden aprender a cambiar los hábitos y estrategias inadecuadas que los han llevado, hasta este momento, a una situación de fracaso escolar; y desarrollando y ejercitando las estrategias adecuadas alcance una notable mejoría en sus evaluaciones escolares, lo cual deberá irse verificando con el seguimiento puntual que el capacitador realice para constatar que se han modificado las fallidas prácticas anteriores.

La intervención del psicólogo educativo está presente en todo momento del proceso educativo pues brinda información y asesoría tanto a estudiantes como docentes para prevenir, abordar y solucionar problemas escolares como los ya previamente mencionados.

En las escuelas, los psicólogos tienen un papel fundamental en todo el proceso educativo ya que sus conocimientos sobre el proceso madurativo que vive el adolescente le permiten intervenir en programas de formación para alumnos que presenten necesidades especiales o estén en situación de fracaso escolar (Papalia, 2009)

Para tratar de explicar el fenómeno tan complejo como lo es el aprendizaje escolar, el enfoque constructivista es una valiosa alternativa. Esta teoría presenta una amplia gama de opciones (según autores como Piaget, Ausubel y Vigotsky), las cuales enfatizan distintas perspectivas que engloba el aprendizaje escolar.

Bajo esta óptica, el alumno requiere, en todo momento, la guía y la ayuda del docente para poder construir de manera significativa en compañía de sus semejantes el conocimiento, de modo que el estudiante progrese en la adquisición del mismo y pueda transferirlos a situaciones de su vida cotidiana.

Para la concepción constructivista el contenido a aprender toma un verdadero sentido para el discente cuando éste logra ubicar el material que se aprende en un contexto cultural que le es funcional para él mismo; hecho que provoca en el estudiante un mayor interés y motivación por aprender, llevándole así, a la obtención de mejores resultados positivos.

Cuando un alumno presenta esta disponibilidad hacia el aprendizaje, permite que el material adquirido sea significativo y que puede enfrentar situaciones problemáticas contando con la confianza que su docente le brinde y, con la ayuda de las estrategias que posee, logrará ser un estudiante con mayor predisposición a aprender a aprender, autónomo, eficaz y responsable de su propio proceso académico.

Es preciso decir que este taller está fundamentado en la concepción constructivista del aprendizaje que sostiene que el ser humano construye en todo momento su propio conocimiento al darle significado al conocimiento que ya preexiste en la sociedad con la cual interactúa para favorecer y estimular su actividad cognoscente.

La propuesta de este trabajo es la presentación de un taller para apoyar el trabajo de los alumnos con la expresa finalidad de mejorar su desempeño académico. Dicho taller fue elaborado bajo las aportaciones que la teoría constructivista propone y las propias inquietudes por ir logrando una mejor educación en nuestro atribulado país. No obstante, esta propuesta es susceptible de correcciones, ajustes, opiniones, críticas y comentarios que permitan, siempre, enriquecer este taller.

Es necesario anotar también, que este taller está en consonancia con la teoría de Piaget quien describe la etapa de razonamiento formal que vive el adolescente quien es el objetivo de nuestros esfuerzos en esta intervención profesional (Negrete, 2005); así mismo todas las sesiones consideran las aportaciones de Ausubel quien describe que el verdadero aprendizaje se logra cuando el material nuevo posee algún significado para el sujeto, de manera que a lo largo de todas las actividades que se llevarán a cabo en cada día del taller, se alcance un aprendizaje significativo donde el alumno logre integrar la nueva información aprendida con la información anteriormente poseída (Dávila, 2000); así mismo toda la estructura del taller esta basada en las aportaciones de Vigotsky, quien sostiene que el aprendizaje en un sujeto es producto de su interacción con la sociedad y cultura a la que pertenece (Carretero, 1993 citado por Díaz Barriga y Hernández, 2001).

En el presente trabajo se presentan desde los aspectos mas generales (teoría constructivista) hasta lo más detallado (estrategias de aprendizaje) en una situación de real o posible fracaso escolar, además de proporcionar las herramientas necesarias para que se trabaje con los estudiantes en la institución educativa a la que pertenezcan sin ningún obstáculo e impedimento, y facilitamos también, los anexos con los contenidos fundamentales para que lleve a cabo todas y cada una de las actividades del taller.

Los estudiantes que culminen satisfactoriamente el taller pondrán un enfoque estratégico a su propio proceso de aprendizaje y alcanzarán el máximo rendimiento posible logrando aprendizajes altamente significativos y no sólo cumplirán requisitos o instrucciones mecánicas solicitadas en un salón de clase tradicional.

Ambas partes de la propuesta son importantes y fundamentales (tanto la sección de los capítulos como la sección de los anexos), por que complementan y sirven de base para llevar a cabo las actividades con éxito, reduciendo al máximo cualquier tipo de obstáculo que se interponga en el camino de la aplicación del presente taller propuesto.

La expectativa que se tiene es que sea una herramienta funcional para el psicólogo o profesional educativo a cargo del taller y cumpla con el objetivo para el que fue construido, es decir, que los participantes del mismo conozcan, dominen y lleguen a poseer un capital estratégico que les permita elegir, evaluar, aplicar y manejar correctamente las estrategias adecuadas a cada situación académica que se le presente en su actuar educativo cotidiano en el aula y que supere sus expectativas escolares planteadas al inicio de ciclo lectivo correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.
- Amaya, J. y Prado, E. (2003). *Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista*. México: Trillas.
- Apuntes del instituto de evaluación. Ministerio de educación y ciencia. Madrid, España. (2006). Obtenido el 05 de agosto de 2007, de <http://www.ince.mec.es/pub/apuntesn52006.pdf>*
- Ausubel, P., Novak, D., Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ayala, C., Santiuste, V. y Barriguete, C. (1993). Interpretación de la tarea y estrategias de aprendizaje: Influencia de las intenciones atribuidas al profesor. En Beltrán, J. A., Pérez, L. González, E., González, R. y Vence, D. *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del curriculum*. Madrid: SYSTECO.
- Balluerka, N. (1995). *Cómo mejorar el estudio y aprendizaje de textos de carácter científico*. Bilbao: Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.
- Barrios, P. (1992). *Propuesta de un programa de entrenamiento a docentes en estrategias cognoscitivas para la comprensión de lectura con niños de educación primaria*. Tesis. Licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- Belmont, J. (1989). Cognitive strategies and strategic learn. *American Psychologist*, 44 (2). 142-148.
- Bendar, A. y Levie, W. (1993). Attitude-change principles. En Fleming, M., y Levie, W. (eds.). *Instructional message design* (segunda edición). Englewood Cliffs, N.J.: ETP.
- Biehler, R. y J. Snowman (1990). *Psicología aplicada a la enseñanza*. México: Limusa.
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. En Weinert F. E. y Kluwe R. H (eds.). *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum
- Brown, A. y Palincsar, A. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. En Resnick, L. (ed.). *Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Butti, F. (2004). *El fracaso escolar de los adolescentes en contextos sociales desfavorables*. Obtenido el 27 de septiembre de 2008, de [www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2004/9-Educacion/D-018.pdf](http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2004/9-Educacion/D-018.pdf)
- Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. México: Progreso
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. España: Edelvives.
- Cervantes, E. (2000). *Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación*. México: Universidad Tecnológica de México. Colección Ciencias.
- Chávez, A. (1998) *Aprende a estudiar. Conviértete en todo un campeón*. México: Edamex.

- Coll, C. (1987) *Psicología y curriculum. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del curriculum escolar*. Barcelona: Laia. (Reeditado por Ediciones Paidós, 1991).
- Coll, C. (1988). *Significado y sentido en el aprendizaje escolar*. Barcelona: Infancia y aprendizaje.
- Coll, C. (1990). *Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza*. En: C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (comps.). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza editorial.
- Coll, C. (1994). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós.
- Coll, C. y Solé, I. (1996). Los profesores y la concepción constructivista. En Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Solé, I. y Zavala, A. *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó. Col. Biblioteca de aula No. 2.
- Coll, C. y Valls, E. (1992). El aprendizaje y la enseñanza de los procedimientos. En Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., y Valls, E. *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana,
- Dansereau, D. F. (1985). Learning strategy research. En Segal, J. V., Chipman S. F. y Glaser, R. (Eds.). *Thinking and learning skills. Vol 1: Relating instruction to research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dávila, S. (2000). *El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión. Utilizada por todos y comprendida por pocos*. Obtenida el 15 de abril de 2006, de <http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>
- Díaz Barriga, F., Castañeda, M. y Lule, M. (1986). *Destrezas académicas básicas*. México: Departamento de Psicología Educativa. Facultad de Psicología, UNAM.
- Díaz Barriga, F. y Hernández G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- Díaz Barriga, F., y Hernández, G. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- El Concejo Educativo de Castilla y León* (2006), *Líneas de actuación ante la relación convivencia-fracaso escolar*. Obtenido el 13 de marzo de 2006, de [http://www.concejoeducativo.org/article.php?id\\_article=94](http://www.concejoeducativo.org/article.php?id_article=94)
- Entwistle, N. (1988). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós/MEC
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Gall, M., Jacobsen, D. y Bullock, T. (1994). *Herramientas para el aprendizaje*. Buenos Aires. Aique.
- García, M. (2001). *Fracaso escolar en educación primaria y secundaria y trastorno por déficit de atención con y sin hiperactividad*. [Información Técnica

sobre el TDAH-005/2001, revisada el 15 de septiembre de 2001]. Obtenida el 19 de noviembre de 2006, de [www.deficitdeatencion.org](http://www.deficitdeatencion.org)

- García, M. (2007). *Fracaso escolar en educación primaria y secundaria y trastornos por déficit de atención con y sin hiperactividad. [Información Técnica sobre los TDAs, actualizada el 1 de setiembre de 2007]*. Obtenida el 22 de septiembre de 2008, de [www.deficitdeatencion.org](http://www.deficitdeatencion.org)
- Garner, R. y Alexander, P. (1989). Metacognition: answered and unanswered. *Educational Psychologist*, 24, 2, 143-158.
- Gaskins, I. y Elliot, T. (1989). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en la escuela*. Buenos Aires: Paidós
- Giménez, P. (2005). *Causas y soluciones al fracaso escolar*. Obtenido el 27 de abril de 2005, de <http://www.entornosocial.es/content/view/104/48/>
- Gisella, P. (2008) *Atención-Concentración*. Obtenido el 1 de octubre de 2008 de: <http://www.slideshare.net/gissellaperu/atencion-concentracion-presentation>.
- González, M. (2001). Congreso 2001 "Construir la escuela desde la diversidad y para la igualdad". *Materiales previos y conclusiones del Grupo de Trabajo. Fracaso escolar*. Obtenida el 28 de enero de 2001, de [http://www.nodo50.org/igualdad/diversidad/g\\_fra-es.htm](http://www.nodo50.org/igualdad/diversidad/g_fra-es.htm)
- Joyce, B. y Weil, M. (1985). Los Organizadores Previos: mejorar la eficacia del estudio y de otros modos de presentación de información. En *Modelos de Enseñanza*. Madrid: Anaya
- Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural*. Barcelona: Paidós.
- López, M. (2004). *Técnicas de Estudio: Atención-concentración*. Obtenido el 1 de septiembre de 2004 de: <http://www.psicopedagogia.com/tecnicas-de-estudio/atencion>
- Luque, A., Ortega, R. y Cubero, R. (1997). Concepciones constructivistas y práctica escolar. En Rodrigo, M. J. y Arnay J. (Comp.). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Marchesi, A. (Compilador). (1990). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza editorial.
- Martínez, N. (2002). *Elaboración de un programa de participación de los padres como estrategia para mejorar el desempeño académico de sus hijos*. Tesina para obtener el título de licenciado en Psicología. México: Facultad de Psicología.
- Marton, F. (1981). Phenomenography: describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, 10, 177-220.
- Maruny, I. (1989). La intervención pedagógica. *Cuadernos de pedagogía*. (174)
- McCombs, B. (1993). Intervenciones educativas para potenciar la metacognición y el aprendizaje autorregulado. En Beltrán, J., Bermejo, V., Prieto, M. y Vence, D. (Comps.). *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Millán, H. (2008). *Elaboración de fichas*. Obtenido el 10 de mayo de 2008 de: <http://www.monografias.com/trabajos10/ficha/ficha.shtml>

- Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y aprendizaje*, 50, 3-25.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., y Pérez, M. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. España: Graó.
- Moreno, F. (2006). *Aprendizaje significativo como técnica para el desarrollo de estructuras cognitivas en los estudiantes de educación básica*. Obtenido el 15 de abril de 2006 de <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEkylFppAuYivxFcKA.php>
- Moya, I. (1997). La metacognición como estrategia de aprendizaje. En: *Reflexiones sobre la educación contemporánea*. México: Universidad Panamericana. Facultad de Pedagogía.
- Navarro, E. (2003). *Los mapas conceptuales como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación básica*. México: Facultad de psicología.
- Negrete, J. (2005). *Estrategias para el aprendizaje*. México: Editorial Banca y Comercio.
- Negrete, J. (2005). *Estrategias para el aprendizaje*. México: Editorial Banca y Comercio.
- Novak, J. (1998). *Learning, creating and using knowledge. Concept Maps as facilitative tools in schools and in corporations*. London: Lawrence Erlbaum.
- Onrubia, J. (1993). *La atención a la diversidad en la ESO. Algunas reflexiones y criterios psicopedagógicos*. Barcelona: Graó
- Onrubia, J. (1996). *Aprendizaje y construcción de conocimientos en la educación secundaria obligatoria. Signos. Teoría y práctica de la educación [Revista electrónica]* Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=667](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=667)
- Paniagua, R. (2005). *Estrategias de aprendizaje*. Obtenido el 12 de diciembre de 2005 de: <http://www.educaweb.com/noticia/2005/12/12/estrategias-aprendizaje-24081.html>
- Papalia, D. (2009) *Psicología*. México: McGraw-Hill
- Pilleux, M. (2001). *¿Aprendizaje o aprendizajes?* Contexto educativo. Revista digital de educación y nuevas tecnologías. Obtenido el 15 de agosto de 2001, de <http://contextoeducativo.com.ar/2001/2/nota-02.htm>
- Pipkin E. M. (2004) *¿Cómo se construye el Fracaso Escolar?* Rosario: Homo Sapiens.
- Porlan, R. (1998). *Constructivismo y escuela*. Sevilla: Díada Editores.
- Pozo, J. (1990). Estrategias de aprendizaje. En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (Eds.). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza.
- Pozo, J. (1992). El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En: Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B. y Valls, E. *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- Robles, A. (2008). *Aprender a aprender*. Obtenido el 9 de abril de 2008 de:



- <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>
- Salazar, A. y Cossio, A. (2007). *Estrategias de aprendizaje*. Obtenido el 08 de marzo de 2007 de: <http://www.monografias.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias-aprendizaje.shtml?monosearch>
- Sambrano, J. y Steiner, A. (2000). *Mapas mentales. Agenda para el éxito*. México: Alfaomega..
- Sarabia, B. (1992). El aprendizaje y la evaluación de las actitudes. En Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B., y Valls, E. *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- Secretaría de Educación Pública. *Principales Cifras Ciclo Escolar 2005 – 2006*. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. México.
- Schlemenson, S. (1997). *Problemas de aprendizaje y fracaso escolar*. Revista Ensayos y Experiencias, N° 15
- Shuell, T. (1990). Phases of meaningful learning. *Review of Educational Research*, 60, 4, 531-548.
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó-ICE.
- Solé, I. (1996). Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje. En Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Solé, I., Zavala, A. *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó. Col. Biblioteca de aula No. 2.
- Tallis, J. (1991) *Dificultades en el aprendizaje escolar. Aportes para una discusión integral*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Tapia, J. y Montero, I. (1990). Motivación y aprendizaje escolar. En Coll, C., Palacios, J., Murchesi, A. (Comps.). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Thomas, J. y Rohwer, D. (1986). Academic studying: The role of learning strategies. *Educational Psychologist*, 21, 19-41.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge (Mass): Harvard University Press.
- Weinstein, C. E. y Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. En Wittrock, M. C. (Ed). *Handbook of research on teaching*. New York: Mc Millan.
- Weinstein, C. y Underwood, V. (1985). Learning strategies: The how of learning. En Segal, J. W., Chipman, S. F. y Glaser, R. (Eds.). *Thinking and learning skills*. N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Wells, G. (1990). Condiciones para una alfabetización total. *Cuadernos de pedagogía*, 179, 11-15.
- Wittrock, M. (1986). Student's thought processes. En Wittrock, M. (comp.). *Handbook of research on teaching*. Nueva York: Macmillan.
- Zilberstein, J. y Valdés, H. (2001). *Aprendizaje escolar, diagnóstico y calidad educativa*. México: CEIDE.

**ANEXO I**  
**CARTAS DESCRIPTIVAS**

## CARTA DESCRIPTIVA

### ASPECTOS GENERALES

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>1.- Presentación general del taller.</b>	Acetatos con la información general del taller.	El coordinador presentara la siguiente información relacionada con el presente taller: Titulo. Objetivos. Temario. Estructura. Evaluación.	El alumno seguirá la presentación de los acetatos en su hoja impresa.	Hoja con la información contenida en los acetatos.	20 minutos.	N/A
<b>Presentación del instructor y del grupo</b>	Fichas bibliográficas. Plumones de colores.	El instructor se presenta y pide que cada integrante del taller escriba su nombre en las tarjetas de cartulina.	Los alumnos escriben su nombre en la fichas y se presentan ante el grupo.	N/A	10 minutos.	N/A
<b>Introducción a las Estrategias de Aprendizaje</b>	Hojas de rota folio.	El instructor hará una presentación general del taller, de la forma de trabajo y de la forma de evaluación de cada día y de todo el taller.	El alumno recibirá el manual con todas las estrategias que se revisarán así como los textos de los anexos que se utilizarán en el taller.	N/A	10 minutos.	N/A

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>Conciencia de la propia estrategia.</b>	Artículo con el texto de apoyo.	El coordinador solicita a los alumnos, contesten de manera individual el formato “Mi estrategia de aprendizaje es”, para traer a la conciencia la manera de cómo han venido aprendiendo hasta estos momentos y lograr compararlo con lo aprendido a lo largo de este Taller.	Cada uno de los integrantes del grupo responde personalmente su hoja: “Mi estrategia de aprendizaje es”.	Hoja: “Mi estrategia para aprender es” Cfr. Anexo 2.	10 minutos.	Entrega de la hoja contestada al final de la sesión al coordinador.

## ESTRATEGIAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>Elaboración de fichas</b>	Libros varios. Diccionarios varios en español e ingles. Hoja con el texto de apoyo. Tarjetas de cartulina blancas y rayadas.	Se mostrará a los alumnos la forma de realizar 4 tipos de fichas: a.- ficha de citas.- se debe copiar la parte del texto seleccionada, de manera literal y entrecomillada además de poner los datos completos de la referencia bibliográfica. b.- fichas de síntesis.- contienen un esquema o resumen de la información leída, además de los datos completos de la referencia bibliográfica. c.- fichas en forma de tablas terminológicas.- se ocupan cuando hay que aprender un nuevo vocabulario; se elaboran tablas, en la columna izquierda se anotan los vocablos nuevos y en la columna derecha se escriben las definiciones extraídas de los diccionarios. d.- fichas de tipo: pregunta/problema.- se ocupan para elaborar preguntas sobre un tema o para dar algunos puntos de partida para organizar las respuestas	A cada alumno se le entregara un diccionario, dos tarjetas de cartulina y una hoja impresa con el texto de apoyo, que deberá de leer. Una vez terminada su lectura, se les pedirá que elaboren una ficha de citas, una ficha de síntesis, una ficha en forma de tablas y una ficha de tipo pregunta/problema	Texto: "Los superpetroleros". Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Cada alumno entregará: Una ficha de síntesis. Una ficha de citas. Una ficha de tablas terminológicas. Una ficha de tipo pregunta/problema

<b>La toma de apuntes.</b>	Hoja con el texto de apoyo. Hojas blancas.	El coordinador muestra la manera de tomar apuntes de la siguiente forma: a- se divide la hoja en 2 partes, en la derecha se toma el apunte (por medio de palabras clave, por pequeños resúmenes, o por elaboración de tablas) y en la parte izquierda se elaboran preguntas. b.- se divide la hoja en 3 partes: en la primera columna se escriben las afirmaciones, en la segunda los ejemplos y en la tercera los comentarios	El alumno leerá el texto de apoyo y elaborara un apunte de cada uno de los tipos diferentes que el coordinador presento en el momento previo.	Texto: "Piel y sentido del tacto". Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entregar al coordinador de una hoja de apuntes tipo 1 y una hoja de apuntes tipo 2.
<b>Los estilos de aprendizaje</b>	Acetatos con las 8 inteligencias de Gardner. Impresión del test y del texto da apoyo.	Se presentan y explican las 8 inteligencias de Gardner: lingüística, lógico-matemática, cinestésica, musical, espacial, interpersonal, intrapersonal y naturalista	El alumno contestara de modo individual el "test de sistema de representación favorito"	Test del sistema de representación favorito y de las características de los canales de acceso de la información.  Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Hoja de respuestas del test, contestada por cada alumno.
<b>La atención y la memoria.</b>	Acetatos.	El coordinador presenta los acetatos con las sugerencias para mejorar la atención. El coordinador presenta los acetatos con las estrategias para enriquecer la memoria.	El alumno distinguirá las estrategias para mejorar la atención y las estrategias para enriquecer la memoria. El alumno contestara el examen sobre la atención y el examen sobre la memoria.	Texto sobre el tema de la atención. Texto sobre el tema de la memoria. Hoja con un examen tipo F-V sobre el tema de la atención. Hoja con un	20 minutos.	Hojas de examen contestadas para calificarlas

				examen tipo F-V sobre el tema de la memoria.  Cfr. Anexo 2.		
<b>La lectura.</b>	Acetatos. Hojas con el texto de apoyo.	El coordinador explicará los elementos que comprenden la estrategia cognitiva de la lectura: revisar, preguntar, leer y reflexionar.	El alumno comprenderá los elementos de la estrategia cognitiva de la lectura y contestara la fotocopia con las preguntas sobre el texto leído.	Hoja con el texto "Franklin, un viejo con buena suerte" Cfr. Anexo 2. Hoja con 3 preguntas sobre el texto leído.	20 minutos.	Hoja con las 3 preguntas contestadas.
<b>El subrayado</b>	Hojas con el texto de apoyo. Rotafolios con las ventajas y tipos de subrayado	El coordinador explicará en que consiste la estrategia del subrayado, las ventajas que tiene y los tipos de subrayado más comunes.	El alumno subrayara la hoja de texto que se le entrego según los tipos de subrayado más comunes. .	Hoja con el texto "Franklin, un viejo con buena suerte" Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Hoja del texto ya subrayado

## ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>Los mapas mentales.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Hojas blancas. Lápices de colores.	El coordinador explica a los alumnos las principales características de los mapas mentales: 1.- La idea básica debe tomar la forma de una imagen en el centro de la hoja e incluir, por lo menos, tres colores. 2.- Se utiliza una palabra clave y una imagen para representar cada idea sobre su respectiva rama. 3.- Se pueden conectar tantas ramificaciones a la imagen central como sea necesario. 4.- Se deben utilizar imágenes en todo el mapa mental. 5.- Se deben agregar símbolos, flechas y colores para establecer conexiones y asociaciones.	Cada uno de los alumnos leerá el texto da apoyo y se le pedirá a cada uno de ellos que elabore un mapa mental del tema leído.	Artículo: “La resequedad nasal, un problema común en Mexicanos.” Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Hoja con el mapa mental.
<b>Establecimiento de metas.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Acetatos con los beneficios de las metas.	El coordinador presentara los acetatos con los beneficios del establecimiento de metas: aumenta la atención, aumenta la motivación, reduce la ansiedad, incrementa la confianza.	Los alumnos buscaran, individualmente, establecer metas de tipo académico: lo que se quiere lograr en los propios estudios. Se pedirá a cada estudiante que complete la hoja del establecimiento de metas.	Formato del establecimiento de metas. Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega de la hoja con las metas anotadas.
<b>Los diagramas y cuadros sinópticos.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Hojas blancas tamaño carta. para escribir el diagrama y el cuadro	El coordinador presentara ante el grupo las características de los diagramas radiales y del cuadro sinóptico. El diagrama radial debe tener las siguientes características:	Los alumnos distinguirán las diferencias y características de los diagramas y los cuadros sinópticos. Se les entregaran hojas blancas	Artículo: “Procesador de textos”. Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega de las hojas con los diagramas.. El diagrama entregado debe



	sinóptico	<p>1.- idea principal en el centro.  2.- palabras clave se relacionan alrededor del título a través de líneas.  El cuadro sinóptico tiene como características:  1.- idea central se ubica del lado izquierdo.  2.- palabras clave se escriben a la derecha de la idea central</p>	para que hagan un diagrama y un cuadro sinóptico del texto de apoyo, previa lectura de éste.			tener los elementos principales presentados por el profesor anteriormente. El cuadro sinóptico entregado debe tener los elementos principales presentados por el profesor anteriormente.
<b>Los mapas conceptuales o mapas semánticos o redes semánticas.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Hojas blancas para elaborar los mapas conceptuales	<p>El coordinador presentara al grupo las principales características que debe tener el mapa conceptual:  1.- los conceptos se anotan dentro de óvalos.  2.- las relaciones entre los conceptos se representan mediante líneas y flechas.  3.- el concepto central se escribe con mayúsculas.  4.- la estructura del mapa puede ser: vertical y horizontal.  5.- los conceptos se organizan a partir de los conocimientos previos que se tienen y se van organizando conforme se incorpora nueva información</p>	A partir de las características del mapa conceptual cada alumno del grupo dará lectura al texto de apoyo y elaborara un mapa conceptual del tema del artículo.	Artículo: "Piel y sentido del tacto". Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega de la hoja con el mapa conceptual elaborado.

## ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>El resumen.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Hojas blancas para escribir el resumen.	El coordinador presenta y explica las condiciones necesarias para la elaboración del resumen:  1.-identificación de las ideas principales.  2.- síntesis y conexión de ideas principales. 3.- elaboración de esquemas.  4.- relectura.  5.- composición escrita.	Los alumnos, a partir de la presentación del coordinador sobre la condiciones del resumen, leerán el texto de apoyo y en las hojas que se les entreguen elaboraran un resumen.	Articulo: "Procesador de textos". Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega del resumen con las 5 condiciones necesarias para elaborar un resumen.
<b>El ensayo.</b>	Hojas con el texto de apoyo. Hojas blancas.	El coordinador mostrara a los alumnos las características generales del ensayo como estrategia de comunicación de la información.	Los alumnos, a partir de la presentación del coordinador sobre las características del ensayo, leerán el texto de apoyo y en las hojas que se les entreguen elaboraran un ensayo.	Articulo: "¿Qué forjó la evolución?" Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega de las hojas escritas con el ensayo

## CONCLUSIONES Y CIERRE

TEMA	RECURSOS MATERIALES	ACTIVIDADES DEL FACILITADOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	TEXTO DE APOYO	TIEMPO	EVALUACION
<b>Sesión de cierre del taller</b>	Acetato con las estrategias vistas en el taller. Formato: "Mi estrategia para aprender es" Cfr. Anexo 2.	El coordinador guiará a los alumnos para que tomen conciencia sobre la importancia de elegir solamente aquellas estrategias que mejor se adapten al estilo personal de aprender y con las que se alcancen mejores resultados académicos	El alumno tomará conciencia del estilo personal de aprendizaje y de las estrategias que mejores resultados académicos producen.	Impresión de la información contenida en el acetato. Hoja: "Mi estrategia para aprender es" Cfr. Anexo 2.	20 minutos.	Entrega de la hoja contestada al final de la sesión al coordinador.

## ANEXO II



**MATERIALES DE APOYO PARA EL TALLER**

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO.**

## MATERIALES DE APOYO PARA EL TALLER

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

#### PRESENTACIÓN

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, principalmente, por el dominio de una perspectiva conductista de la educación; sin embargo y con base en los conocimientos actuales, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, ya que éste conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

A partir del modelo constructivista de la educación, que vino a superar la anterior concepción conductista, el estudiante no debe “aprender” datos sino que debe “construir” conocimientos; sin embargo, tenemos como limitación en la aplicación de esta teoría, que este modelo, por lo regular, no le presenta al alumno la manera de alcanzar esa construcción mental.

Para la teoría constructivista es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, es decir: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información pueda interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información recibida, ya sea en el aula o por algún otro medio, "se conecta" con un concepto relevante pre-existente en la estructura cognitiva del alumno, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Un paso previo al aprendizaje significativo es el aprendizaje por descubrimiento, en este momento lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en su propia estructura cognitiva. El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información que recibe, debe integrarla con su propia estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado; podemos así, afirmar que la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende.

El presente Anexo está conformado por un conjunto de textos seleccionados para apoyar el taller de Estrategias de Aprendizaje; es decir, ha sido preparado para que el coordinador cuente con textos que le permitan enseñar al educando algunas acciones que tienen por objetivo seleccionar y organizar toda la serie de mecanismos de tipo cognitivo, afectivo y conductual que se poseen, para poder alcanzar la solución a tareas de diverso tipo, almacenar y recuperar la información que previamente ya se tenía, así como, elaborar la información nueva que se ha adquirido y permitir la salida de toda la información resultante de este procedimiento, conceptos que se amplían en el capítulo correspondiente a “Estrategias de aprendizaje” en el presente trabajo.

Una de las metas de este taller es coadyuvar a que el educando logre el éxito en su proceso de aprendizaje significativo y sea capaz “reconstruir en su experiencia” todo el cúmulo de datos e información que se le va presentando en cada una de las materias que cursa en su ciclo escolar.

#### **CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE APOYO**

Los textos que se anexan han sido seleccionados con los siguientes criterios:

- Ser escritos de temática actual.
- Ser documentos de fácil lectura y comprensión.
- Ser textos breves.
- Ser de interés para la población a la cual se dirigen (jóvenes de 16 a 18 años de edad).
- Ser una composición que logre captar y mantener la atención de quienes lo utilizan.

Para este fin, se han considerado tanto textos escritos y publicados editorialmente, así como, escritos de manera electrónica que se han dado a conocer a través de medios actuales como es la internet.

Los documentos que acompañan a cada una de las estrategias seleccionadas buscan, primordialmente, que los alumnos participantes del Taller de Estrategias de Aprendizaje sean capaces de llevar a la práctica cada una de las estrategias aprendidas en cada una de las sesiones a las que asisten y que son conducidas y evaluadas de manera individual por el facilitador a cargo del grupo, de manera que dichos textos son intercambiables por cualquier otro documento que el Coordinador del taller juzgue conveniente siempre y cuando cumplan con los criterios de selección arriba mencionados.

#### **RECOMENDACIONES PARA SU EMPLEO**

Se recomienda al facilitador del Taller ir evaluando cada una de las actividades propuestas para realizar los ajustes en las actividades señaladas de acuerdo con las necesidades de cada uno de los participantes y del grupo encomendado.

## **I. CONCIENCIA DE LA PROPIA ESTRATEGIA**





## II. ELABORACIÓN DE FICHAS

## LOS SUPERPETROLEROS<sup>1</sup>.

Un superpetrolero medio tiene una capacidad de carga de medio millón de toneladas de petróleo. Su tamaño es el de 5 campos de fútbol; podría acomodarse fácilmente dentro de su espacio de carga un edificio de 100 pisos.

El naufragio de un superpetrolero lleva consigo en vertido de petróleo en el océano. Como consecuencia de ese vertido la naturaleza sufre graves daños. Un ejemplo tuvo lugar en 1979, cerca de España, donde un superpetrolero sufrió una explosión y estallo en llamas. El fuego provocó un viento de fuerza huracanada que envolvió el petróleo dentro de una espesa niebla. Varios días después, sobre las costas cercanas, se precipitó una lluvia negra producida por el petróleo vertido que destruyó la cosecha y la ganadería de los pueblos colindantes. Otro ejemplo sobre los daños ocasionados sucedió en 1967, cuando un petrolero, el Torrey Canyon, se partió en dos frente a las costas de Inglaterra y el petróleo derramado ocasionó la muerte de 200 000 peces. El vertido del petróleo en los océanos destruye la vida de plantas microscópicas que proporcionan alimento al mar y producen 70% de oxígeno necesario en el mundo.

La mayoría de los naufragios se producen como consecuencia de la escasa potencia y de la limitada capacidad de maniobra del barco en situaciones de emergencia tales como tormentas. Los superpetroleros solo disponen de una caldera para producir energía y de una sola hélice para impulsarlos. La solución a este problema no es paralizar el uso de los superpetroleros, ya que transportan más del 80% del petróleo que se consume en el mundo y no pueden ser suplidos por otro medio de transporte. La solución, sin embargo, debe buscarse en estos tres factores: el entrenamiento de los oficiales en la conducción del barco, construir mejores buques e instalar grandes estaciones de control para orientar a los superpetroleros cerca de las costas. En primer lugar, los oficiales de los superpetroleros deberán adquirir un buen adiestramiento sobre como virar y maniobrar sus barcos; este entrenamiento debe ser adecuado, como el que se proporciona por medio de un simulador de barco. Segundo, los superpetroleros deberán construirse con varias hélices y caldera extras que puedan aportar una mayor potencia para poder así controlar y hacer retroceder el barco en situaciones de emergencia. Tercero, instalar estaciones de control en los lugares en los que los petroleros se aproximen a las costas, las cuales, podrán orientar los pasos de los superpetroleros en sus movimientos de aproximación a las costas y puertos.

<sup>1</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

### III. LA TOMA DE APUNTES

## PIEL Y SENTIDO DEL TACTO<sup>1</sup>.

La piel o cutis es un órgano que cubre la superficie del cuerpo y se continúa con membranas mucosas en las cavidades naturales (boca, nariz, vagina, uretra y ano). Es más delgada en los párpados y más gruesa en las partes posteriores del cuerpo y en las zonas expuestas al roce. Su color varía aun en el mismo individuo; por ejemplo, es más oscuro en la aureola, el pezón y los genitales externos. Su superficie no es uniforme; presenta salientes, o crestas, y surcos que son muy particulares, por ejemplo, en las plantas de los pies y en las yemas de los dedos, y también tiene orificios que corresponden a la desembocadura de las glándulas sudoríparas y sebáceas.

Básicamente esta constituido por dos capas: la epidermis y la dermis.

La epidermis es la capa superficial, carece de vasos sanguíneos y nervios (aunque se lesione, no sangra ni siente dolor). Al ser un epitelio estratificado, esta constituido por muchas capas o estratos de células.

La capa mas profunda es el estrato germinativo o basal, que produce células vivas, que son empujadas hacia la superficie al originarse nuevas células; al mismo tiempo, se impregnan de sustancias que aumentan su función protectora, como la queratina, pero también, a medida que emigran, mueren y pierden su núcleo, al grado de que las células del ultimo estrato, que es el corneo, tienen aspecto de escamas pequeñas que se desprenden en forma constante sin que el hecho resulte perceptible.

Entre los estratos o capas de la epidermis se encuentran unas células denominadas melanocitos; producen melanina que es el pigmento determinante del color claro u oscuro de la piel. Cuando una persona se asolea, aumenta la producción de este pigmento.

La capa profunda de la piel es la dermis, la que a su vez se divide en dos capas:

- a) La capa papilar, formada por pequeñas elevaciones llamadas papilas.
- b) La capa profunda de la dermis es la reticular, que contiene vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas, fibras colagenas y elásticas.

Dentro de la piel se encuentran los receptores, que permiten captar el frío, el calor, la tersura de los objetos y la presión. Además, existen terminaciones nerviosas libres que al estimularse determinan que las personas puedan percibir dolor.

La piel tiene órganos accesorios (anexos): los pelos, las uñas, las glándulas sudoríparas y sebáceas.

<sup>1</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

#### **IV. LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE**

## INTELIGENCIAS MÚLTIPLES<sup>2</sup>

Howard Gardner, autor de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, cuestiona las visiones tradicionales de la inteligencia según las cuales se trata de una habilidad simple que cada ser humano posee en mayor o menor medida -, porque ponen excesivo énfasis en los aspectos cognitivos, descuidando el papel de la personalidad, las emociones y el contacto cultural en que se desarrollan los procesos mentales.

### **Inteligencia musical**

Los datos procedentes de diversas culturas hablan de la universalidad de la noción musical. Incluso los estudios sobre el desarrollo infantil sugieren que existe una habilidad computacional en la primera infancia hasta que el aprendizaje de notación musical proporciona más tarde, cuando es aprendido, un sistema simbólico lúcido y accesible.

### ***Aspectos biológicos***

Ciertas áreas del cerebro desempeñan papeles importantes en la percepción y la producción musical. Estas, situadas por lo general en el hemisferio derecho, no están localizadas con claridad como sucede con el lenguaje. Sin embargo, pese a la fatal de susceptibilidad concreta respecto a la habilidad musical en caso de lesiones cerebrales, existe evidencia de "amusia" (pérdida de habilidad musical).

### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para escuchar, cantar, tocar instrumentos.

### ***Habilidades relacionadas***

Crear y analizar música.

### ***Perfiles profesionales***

Músicos, compositores, críticos musicales, etc.

### **Inteligencia cinético corporal**

La evolución de los movimientos corporales especializados es de importancia obvia para la especie, y en los humanos esta adaptación se extiende al uso de herramientas. El movimiento del cuerpo sigue un desarrollo claramente definido en los niños y no hay duda de su universalidad cultural.



La consideración del conocimiento cinético corporal como "apto para la solución de problemas" puede ser menos intuitiva, pero sin embargo, utilizar el cuerpo para expresar emociones (danza) o para competir (deportes), o para crear (artes plásticas) constituye evidencias de la dimensión cognitiva del uso corporal.

### ***Aspectos biológicos***

El control del movimiento corporal se localiza en la corteza motora, y cada hemisferio domina o controla los movimientos corporales correspondientes al lado opuesto. En los diestros, el dominio de este movimiento se suele situar en el hemisferio izquierdo. La habilidad para realizar movimientos voluntarios puede resultar dañada, incluso en individuos que puedan ejecutar los mismos movimientos de forma refleja o involuntaria. La existencia de apraxia específica constituye una línea de evidencia a favor de una inteligencia cinética corporal.

### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para realizar actividades que requieren fuerza, rapidez, flexibilidad, coordinación óculo-manual y equilibrio.

### ***Habilidades relacionadas***

Utilizar las manos para crear o hacer reparaciones, expresarse a través del cuerpo.

### ***Perfiles profesionales***

Escultores, cirujanos, actores, bailarines, etc.

### **Inteligencia lógico-matemática**

En los individuos especialmente dotados en esta forma de inteligencia, el proceso de resolución de problemas es a menudo es extraordinariamente rápido: el científico competente maneja simultáneamente muchas variables y crea numerosas hipótesis que son evaluadas sucesivamente y posteriormente son aceptadas o rechazadas.

Es importante puntualizar la naturaleza no verbal de la inteligencia matemática. En efecto, es posible construir la solución del problema antes de que ésta sea articulada.

Junto con su compañera, la inteligencia lingüística, el razonamiento matemático proporciona la base principal para los test de CI. Esta forma de inteligencia ha sido investigada en profundidad por los psicólogos tradicionales y constituye tal vez el arquetipo de "inteligencia en bruto" o de la validez para resolver problemas que supuestamente pertenecen a cualquier terreno. Sin

embargo, aún no se comprende plenamente el mecanismo por el cual se alcanza una solución a un problema lógico-matemático.

### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para identificar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

### ***Habilidades relacionadas***

Capacidad para identificar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

### ***Perfiles profesionales***

Economistas, ingenieros, científicos, etc.

## **Inteligencia lingüística**

El don del lenguaje es universal y su desarrollo en los niños es sorprendentemente similar en todas las culturas. Incluso en el caso de personas sordas a las que no se les ha enseñado explícitamente un lenguaje por señas, a menudo inventan un lenguaje manual propio y lo usan espontáneamente. En consecuencia, podemos decir que una inteligencia puede operar independientemente de una cierta modalidad en el estímulo o una forma particular de respuesta.

### ***Aspectos biológicos***

Un área específica del cerebro llamada "área de Brocca" es la responsable de la producción de oraciones gramaticales. Una persona con esa área lesionada, puede comprender palabras y frases sin problemas, pero tiene dificultades para construir frases más sencillas. Al mismo tiempo, otros procesos mentales pueden quedar completamente ilesos.

### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para comprender el orden y el significado de las palabras en la lectura, la escritura, y también al hablar y escuchar.

### ***Habilidades relacionadas***

Hablar y escribir eficazmente.

### ***Perfiles profesionales***

Líderes políticos o religiosos, poetas, escritores, etc.

### **Inteligencia espacial**

La resolución de problemas espaciales se aplica a la navegación y al uso de mapas como sistema notacional. Otro tipo de solución a los problemas espaciales, aparece en la visualización de un objeto visto desde un ángulo diferente y en el juego del ajedrez. También se emplea este tipo de inteligencia en las artes visuales.

#### ***Aspectos biológicos***

El hemisferio derecho (en las personas diestras) demuestra ser la sede más importante del cálculo espacial. Las lesiones en la región posterior derecha provocan daños en la habilidad para orientarse en un lugar, para reconocer caras o escenas o para apreciar pequeños detalles.

Los pacientes con daño específico en las regiones del hemisferio derecho, intentarán compensar su déficit espacial con estrategias lingüísticas: razonarán en voz alta para intentar resolver una tarea o se inventarán respuestas. Pero las estrategias lingüísticas no parecen eficientes para resolver tales problemas.

Las personas ciegas proporcionan un claro ejemplo de la distinción entre inteligencia espacial y perspectiva visual. Un ciego puede reconocer ciertas formas a través de un método indirecto, pasar la mano a lo largo de un objeto, por ejemplo, construye una noción diferente a la visual de longitud. Para el invidente, el sistema perceptivo de la modalidad táctil corre en paralelo a la modalidad visual de una persona visualmente normal. Por lo tanto, la inteligencia espacial sería independiente de una modalidad particular de estímulo sensorial.

#### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para presentar ideas visualmente, crear imágenes mentales, percibir detalles visuales, dibujar y confeccionar bocetos.

#### ***Habilidades relacionadas***

Realizar creaciones visuales y visualizar con precisión.

#### ***Perfiles profesionales***

Artistas, fotógrafos, guías turísticos, etc.

## **Inteligencia interpersonal**

La inteligencia interpersonal se constituye a partir de la capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás, en particular, contrastes en sus estados de ánimo, temperamento, motivaciones e intenciones. Esta inteligencia le permite a un adulto hábil, leer las intenciones y los deseos de los demás, aunque se los hayan ocultado. Esta capacidad que se da de forma muy sofisticada en los líderes religiosos, políticos, terapeutas y maestros. Esta forma de inteligencia no depende necesariamente del lenguaje.

### ***Aspectos biológicos***

Todos los indicios proporcionados por la investigación cerebral sugieren que los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en el conocimiento interpersonal, los daños en esta área pueden causar cambios profundos en la personalidad aunque otras formas de la resolución de problemas puedan quedar inalteradas: una persona no es la misma después de la lesión.

La evidencia biológica de la inteligencia interpersonal abarca factores adicionales que a menudo se consideran excluyentes de la especie humana:

1. La prolongada infancia de los primates, que establece un vínculo estrecho con la madre, favorece el desarrollo intrapersonal

2. La importancia de la interacción social entre los humanos que demandan participación y cooperación. La necesidad de cohesión al grupo, de liderazgo, de organización y solidaridad, surge como consecuencia de la necesidad de supervivencia.

### ***Capacidades implicadas***

Trabajar con gente, ayudar a las personas a identificar y superar problemas.

### ***Habilidades relacionadas***

Capacidad para reconocer y responder a los sentimientos y personalidades de los otros.

### ***Perfiles profesionales***

Administradores, docentes, psicólogos, terapeutas

## **Inteligencia intrapersonal**

La inteligencia intrapersonal es el conocimiento de los aspectos internos de una persona: el acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimiento, la capacidad de efectuar discriminaciones entre setas emociones y

finalmente, ponerles un nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta.

Las personas que poseen una inteligencia interpersonal notable, poseen modelos viables y eficaces de sí mismos. Pero al ser esta forma de inteligencia la más privada de todas, requiere otras formas expresivas para que pueda ser observada en funcionamiento.

La inteligencia interpersonal permite comprender y trabajar con los demás, la intrapersonal, permite comprenderse mejor y trabajar con uno mismo. En el sentido individual de uno mismo, es posible hallar una mezcla de componentes intrapersonal e interpersonales.

El sentido de uno mismo es una de las más notables invenciones humanas: simboliza toda la información posible respecto a una persona y qué es. Se trata de una invención que todos los individuos construyen para sí mismos.

### ***Aspectos biológicos***

Los lóbulos frontales desempeñan un papel central en el cambio de la personalidad, los daños en el área inferior de los lóbulos frontales puede producir irritabilidad o euforia; en cambio, los daños en la partes superior tienden a producir indiferencia, languidez y apatía (personalidad depresiva).

Entre los afásicos que se han recuperado lo suficiente como para describir sus experiencia se han encontrado testimonios consistentes: aunque pueda haber existido una disminución del estado general de alerta y una considerable depresión debido a su estado, el individuo no se siente a sí mismo una persona distinta, reconoce sus propias necesidades, carencias, deseos e intenta atenderlos lo mejor posible.

### ***Capacidades implicadas***

Capacidad para plantearse metas, evaluar habilidades y desventajas personales, y controlar el pensamiento propio.

### ***Habilidades relacionadas***

Meditar, exhibir disciplina personal, conservar la compostura y dar lo mejor de sí mismo.

### ***Perfiles profesionales***

Individuos maduros que tienen un autoconocimiento rico y profundo.

<sup>2</sup>Inteligencias múltiples. (2007, noviembre). Disponible en: <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>

## TEST DE SISTEMA DE REPRESENTACION FAVORITO<sup>3</sup>

**INSTRUCCIONES.**- Elige la opción **a)**, **b)** o **c)** más adecuada señalando con una letra "x" tu respuesta:

**1.-** Cuando estás en clase y el profesor explica algo que está escrito en la pizarra o en tu libro, te es más fácil seguir las explicaciones:

- a) escuchando al profesor
- b) leyendo el libro o la pizarra
- c) te aburres y esperas que te den algo que hacer a ti

**2.-** Cuando estás en clase:

- a) te distraen los ruidos
- b) te distrae el movimiento
- c) te distraes cuando las explicaciones son demasiado largas.

**3.-** Cuando te dan instrucciones:

- a) te pones en movimiento antes de que acaben de hablar y explicar lo que hay que hacer.
- b) te cuesta recordar las instrucciones orales, pero no hay problema si te las dan por escrito
- c) recuerdas con facilidad las palabras exactas de lo que te dijeron.

4.- Cuando tienes que aprender algo de memoria:

- a) memorizas lo que ves y recuerdas la imagen (por ejemplo, la página del libro)
- b) memorizas mejor si repites rítmicamente y recuerdas paso a paso
- c) memorizas a base de pasear y mirar y recuerdas una idea general mejor que los detalles

5.- En clase lo que más te gusta es que:

- a) se organicen debates y que haya dialogo
- b) que se organicen actividades en que los alumnos tengan que hacer cosas y puedan moverse.
- c) que te den el material escrito y con fotos, diagramas.

6.- Marca las **dos** frases con las que te identifiques más:

- a) Cuando escuchas al profesor te gusta hacer garabatos en un papel.
- b) Eres visceral e intuitivo, muchas veces te gusta/disgusta la gente sin saber bien porqué.
- c) Te gusta tocar las cosas y tiendes a acercarte mucho a la gente cuando hablas con alguien.
- d) Tus cuadernos y libretas están ordenados y bien presentados, te molestan los tachones y las correcciones.
- e) Prefieres los chistes a los cómics.
- f) Sueles hablar contigo mismo cuando estás haciendo algún trabajo.

## Respuestas al Test

1.- a) auditivo b) visual c) kinestésico

2.- a) auditivo b) visual c) kinestésico

3.- a) kinestésico b) visual c) auditivo

4.- a) visual b) auditivo c) kinestésico

5.- a) auditivo b) kinestésico c) visual

6.- a) visual; b) kinestésico; c) kinestésico; d) visual; e) auditivo; f) auditivo.

SUMA TOTAL AUDITIVO \_\_\_\_\_

SUMA TOTAL VISUAL \_\_\_\_\_

SUMA TOTAL KINESTÉSICO \_\_\_\_\_

<sup>3</sup>Test aplicado a los alumnos inscritos en el Colegio Hermann Hesse.



## CARACTERISTICAS DE LOS CANALES DE ACCESO DE LA INFORMACION<sup>4</sup>

### **Sistema de representación visual:**

Cuando pensamos en imágenes (por ejemplo, cuando 'vemos' en nuestra mente la página del libro de texto con la información que necesitamos) podemos traer a la mente mucha información a la vez, por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar nos ayuda además, a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

La capacidad de abstracción está directamente relacionada con la capacidad de visualizar. También la capacidad de planificar.

Esas dos características explican que la gran mayoría de los alumnos universitarios (y por ende, de los profesores) sean visuales.

Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

### **Sistema de representación auditivo**

Cuando recordamos utilizando el sistema de representación auditivo lo hacemos de manera secuencial y ordenada. En un examen, por ejemplo, el alumno que vea mentalmente la página del libro podrá pasar de un punto a otro sin perder tiempo, porque está viendo toda la información a la vez. Sin embargo, el alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir. Es como cortar la cinta de un cassette. Por el contrario, un alumno visual que se olvida de una palabra no tiene mayores problemas, porque sigue viendo el resto del texto o de la información.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin

embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona.

### **Sistema de representación kinestésico**

Cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. Utilizamos este sistema, naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para muchas otras actividades. Por ejemplo, muchos profesores comentan que cuando corrigen ejercicios de sus alumnos, notan físicamente si algo está mal o bien. O que las faltas de ortografía les molestan físicamente. Escribir a máquina es otro ejemplo de aprendizaje kinestésico. La gente que escribe bien a máquina no necesita mirar donde está cada letra, de hecho si se les pregunta dónde está una letra cualquiera puede resultarles difícil contestar, sin embargo sus dedos saben lo que tienen que hacer.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. Se necesita más tiempo para aprender a escribir a máquina sin necesidad de pensar en lo que uno está haciendo que para aprenderse de memoria la lista de letras y símbolos que aparecen en el teclado.

El aprendizaje kinestésico también es profundo. Nos podemos aprender una lista de palabras y olvidarlas al día siguiente, pero cuando uno aprende a montar en bicicleta, no se olvida nunca. Una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide.

Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse. Cuando estudian muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse y moverse.

<sup>2</sup>Inteligencias múltiples. (2007, noviembre). Disponible en:  
<http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>

## V. LA ATENCIÓN Y LA MEMORIA

## SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA ATENCION<sup>5</sup>

### **Recursos para mejorar la atención:**

- Tomar conciencia de la distracción y buscar una estrategia para acabar con ella; por ejemplo: cambiar el ritmo respiratorio.
- Tener “hojas en blanco” durante tu trabajo académico, en la cuales anotarás las cosas que tienes que hacer y aparecen en tu cabeza.
- Subraya, haz un resumen o un esquema, o bien anotar con lápiz una idea o un título que sintetice un párrafo.
- Si no puedes con las distracciones, es mejor levantarse y hacer diez o quince minutos de ejercicio físico.
- Si lo que estudias es muy difícil, anota en una hoja las ideas que vas asimilando.
- No salgas de tu habitación hasta terminar tu trabajo.

### **Mejorar la atención en clase:**

- Anotar las ideas durante la explicación del profesor nos permite mantenernos más atentos.
- Los apuntes nos ayudan a recordar mejor la información.
- Evita distracciones de tus compañeros desarrollando la curiosidad y el cuestionamiento en la clase.
- Cualquier duda que aparezca durante la explicación del profesor hay que tratar de aclararla, preguntar, etc.
- Toma una actitud activa en clase.

### **Mejorar la atención durante el estudio personal:**

- Tener planificado el trabajo: un horario.
- Tener un método de estudio.
- Proponerse metas escalonadas en orden creciente.
- Disponer de todos los materiales al iniciar el trabajo.
- Evitar los posibles distractores físicos que hay en la casa: teléfono, televisión, internet, música, etc.

<sup>5</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.

## **ESTRATEGIAS COGNITIVAS PARA EL ENRIQUECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE MEMORIA.<sup>6</sup>**

### **Autocontrol.**

El estudiante necesita implementar las siguientes estrategias para desarrollar su capacidad de retención y/o memoria:

- Reconocer el propio estilo de memorización.
- Distinguir, ordenar y clasificar las distintas partes de una información oral o escrita.
- Auto dirigir el aprendizaje hacia un análisis comprensivo de las informaciones de los diferentes cursos.
- Evitar las interferencias con un plan de trabajo establecido.
- Alcanzar el dominio de escuchar una explicación con el uso personal de notas que ayudan a analizar.
- Implementar estrategias de repaso.

### **Estrategias cognitivas.**

- El estudiante se debe acostumbrar a analizar la información.
- El análisis se debe dar a través de distintas operaciones como: subdividir el material, subrayar, hacer preguntas, tomar notas que aclaran una dificultad, etc.

### **Estrategias de organización.**

El alumno deberá utilizar algunas de las siguientes estrategias de organización:

- Agrupaciones
- Relaciones
- Esquemas
- Cuadros sinópticos
- Mapas conceptuales

<sup>6</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.

## EXAMEN SOBRE EL TEMA DE LA ATENCION

**Instrucciones:** Escribe en el paréntesis una letra **V** si consideras que la afirmación es verdadera o una letra **F** si consideras que la afirmación es falsa.

- ( ) Es necesario buscar una estrategia para superar la propia distracción.
- ( ) Debemos mantener una actitud receptiva durante las sesiones de clase.
- ( ) Hay que tener un horario donde se planifique el propio trabajo académico.

## EXAMEN SOBRE EL TEMA DE LA MEMORIA

**Instrucciones:** Escribe en el paréntesis una letra **V** si consideras que la afirmación es verdadera o una letra **F** si consideras que la afirmación es falsa.

- ( ) Es recomendable realizar un análisis de la información que vamos recibiendo.
- ( ) Debemos elaborar mapas conceptuales de la información que hemos obtenido.
- ( ) Es innecesario implementar estrategias de repaso en nuestras sesiones de estudio.

## VI. LA LECTURA

## FRANKLIN, UN VIEJO CON BUENA SUERTE<sup>7</sup>

El gran aporte de Benjamín Franklin fue proponer y explicar que un rayo obedece al mismo fenómeno presentado en el Jarrón de Leyden. Franklin pensó que al elevar una cometa que interceptara un rayo, este debía bajar por el hilo conductor de la cometa hasta una llave metálica, y de ella a tierra. Si esto sucedía así, entonces el fenómeno del rayo era igual al de un fluido eléctrico en laboratorio, es decir, a la descarga producida en un jarrón de Leyden.

Lo que propuso Franklin fue traer la naturaleza al laboratorio, como lo hacemos hoy con el ánimo de modelar los fenómenos que estudiamos. Lo cierto es que a Franklin no le cayó ningún rayo, pues si así hubiera sido, Franklin hubiera muerto en ese momento.

Lo que seguramente sucedió fue que, estando en zona de tormenta, donde seguramente llovía, el hilo de la cometa aumento su conductividad y, dado que había alguien (Franklin) en el piso, se produjo un campo eléctrico (fuerzas sobre cargas), y salto un “arco eléctrico” entre la llave metálica y los nudillos de la mano con la que tenía el hilo. Pero definitivamente no cayó un rayo, o lo hubiera matado sin duda.

Por cierto, explica Torres Sánchez que Franklin nunca dijo que le había caído un rayo sino que describió la descarga hacia su mano, lo cual es diferente.

Otro aporte importantísimo de Franklin fue la explicación que dio al fenómeno, y aun es valida. Franklin dijo: “la naturaleza esta en equilibrio, pero cuando se frota un material con otro, entonces un material queda en exceso de fluido eléctrico y el otro queda en defecto, es decir, se genera un fluido positivo y otro negativo”. Muchos años después al fluido negativo se le llamo carga negativa o electrón, y al fluido positivo carga positiva o protón.

<sup>7</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.



## **ESTRATEGIA COGNITIVA DE LA LECTURA.<sup>8</sup>**

### **Paso 1.- Revisar.**

Antes de empezar la lectura es importante tener una visión general acerca de lo que se va a leer. Revisar el material de lectura ofrecerá un contexto del material y dará un marco de referencia a manera de apoyo para comprender y recordar el material.

### **Paso 2.- Preguntar.**

El hecho de hacer preguntas incrementa el interés por el material y ayuda a enfocar la atención mientras se está leyendo. Las preguntas se pueden escribir en el margen del libro, esto ayuda a dirigir la atención mientras se lee; de esta manera la lectura tendrá un propósito para encontrar respuestas a las preguntas formuladas. Este proceso ayuda a incrementar el interés y concentración, los cuales son claves para ser un lector activo.

### **Paso 3.- Leer y reflexionar.**

La lectura es un proceso que toma energía, concentración, tiempo y responsabilidad, si realmente se quiere comprender lo que se lee.

### **Paso 4.- Subrayar.**

El subrayado es una técnica de estudio consistente en resaltar mediante trazos o signos, palabras, párrafos y datos que nos permiten percibir y comprender con más facilidad las ideas importantes de un escrito.

Ventajas.

- ~ Evita distracciones.
- ~ Aumenta la actividad mental durante el proceso de la lectura.
- ~ Aumenta la comprensión lectora al localizar las ideas centrales.
- ~ Ayuda a la lectura crítica.
- ~ Facilita el repaso, ya que centra la atención.
- ~ Facilita la realización de resúmenes y esquemas.

Tipos de subrayado.

- a) **Lineal.**- Consiste en trazar líneas bajo las palabras.
- b) **Estructural.**- Consiste en hacer anotaciones en los márgenes y usar rayas para resaltar líneas o párrafos

- c) **Personalización.**- Tiene un estilo mas bien personal, suelen utilizarse signos tales como “?” para indicar dudas, o “!” para indicar un detalle curioso, o utilizar distintos colores para indicar ideas importantes, etc.

<sup>8</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.

### **PREGUNTAS SOBRE EL TEXTO: “FRANKLIN, UN VIEJO CON BUENA SUERTE”**

1.- ¿En su experimento, Franklin logro interceptar un rayo e hizo que bajara por el hilo que sostenía su cometa hasta llegar a una llave metálica?

---

---

---

---

2.- ¿Eléctricamente, al fluido negativo se le llamo?

---

---

---

3.- ¿Eléctricamente, al fluido positivo se le llamo?

---

---

---

## VII. EL SUBRAYADO

## EL SUBRAYADO<sup>9</sup>

### ¿QUÉ ES EL SUBRAYADO?

El subrayado es una técnica de organización de la lectura que pretende identificar lo más importante y organizarlo con el fin de estudiarlo y aprenderlo. Es un suplemento para la comprensión de la lectura y la base para su organización en instrumentos de síntesis personales. Subrayamos desde el colegio, pero lo difícil es dominar el subrayado como técnica eficaz que nos ayude en nuestro estudio y aprendizaje universitarios. Subrayar, dice Salas (1992:82), consiste en poner un raya debajo de las ideas más importantes de un texto con el fin de destacarlas. Pero, veremos que es mucho más.

Muchos estudiantes no usan el subrayado porque aducen que leer se vuelve más lento. Es cierto. Pero, a cambio tenemos una mayor y mejor comprensión de la lectura al mismo tiempo que estamos realizándola en forma activa. También resulta el subrayado un texto organizado en el que se han eliminado las partes irrelevantes, se han destacado las ideas y conceptos más importantes y se le ha dado una estructura propia. Esto facilita enormemente el estudio ya que en la Universidad sería imposible volver a releer la totalidad de los textos leídos al prepararnos para los exámenes. Los estudiantes que no subrayan se encuentran en gran desventaja y generalmente, el tiempo no les alcanza para un estudio en profundidad.

### ¿QUÉ VENTAJAS TRAE SUBRAYAR?

- Es un procedimiento rápido y nos mantiene activos en el proceso lector.

- Se hace sobre el texto mismo, lo que lo mantiene en su contexto original.
- Fija nuestra atención.
- Resalta lo mas importante y elimina lo accesorio y redundante.
- Permite darle una organización y estructura propias a la lectura, de acuerdo al objetivo para el que se lee.
- Se posibilita una lectura abstracta integrativa si se hace correctamente.
- Es el insumo básico para hacer síntesis propias de lo leído.
- Facilita el estudio y ahorra tiempo en los repasos.
- Hace más sencilla las revisiones antes de los exámenes.

### **¿CUÁNDO SUBRAYAR?**

EL trabajo de subrayado de un texto no está separado de la lectura, sino que se desarrolla simultáneamente; en efecto, el mejor momento para subrayar sigue de inmediato a la comprensión del texto. Una vez comprendido lo que se leyó resulta fácil aislar las frases del texto que mejor lo sintetizan y subrayarlas.

Esto quiere decir que debemos de subrayar un texto después de haber comprendido el significado básico de lo que se lee.

Se aconseja a los estudiantes subrayar después de haber comprendido cada unidad de lectura, de manera mecánica. Esta es una indicación de tipo general; a veces ocurre que captamos inmediatamente el concepto que hay que subrayar dentro de un extenso párrafo, o bien nos viene a la mente una frase de síntesis: en este caso resulta oportuno fijar de inmediato el subrayado, antes de llegar al final del texto, y luego volver a pensar como anotararlo. Esto quiere decir que podemos ir subrayando mientras vamos comprendiendo párrafo por párrafo.

### **¿CUÁNTO SUBRARAR?**

Aquellos estudiantes diligentes pero inexpertos pretenden recordar todo y subrayar la mayor parte de las palabras. Esta forma de trabajar no ayuda a las fases sucesivas del proceso de aprendizaje. El subrayado es útil cuando selecciona una cantidad reducida de información del texto. Puesto que sólo debemos subrayar dependiendo de la importancia del tema.

Como el objetivo es resaltar lo más importante, podemos incluso subrayar una sola palabra que exprese toda una idea.

Algunos han intentado establecer una cantidad ideal de subrayado en un tercio o cuarto de texto, es evidente que el tipo de texto, el objetivo de la lectura y la cantidad de información nueva para cada lector determinan en parte la modalidad del subrayado. Por ejemplo, un texto discursivo, típico en el área humanística, necesita más subrayado que uno técnico.

## ¿QUÉ SUBRAYAR?

Debemos subrayar lo más importante de un tema, lo fundamental o lo que es realmente imprescindible.

Los título y subtítulos porque nos permiten seguir la organización del texto.

También subrayar lo que tiene sentido en sí mismo, incluso palabras clave pero de forma que la lectura de las palabras subrayadas tenga continuidad. Por ello es necesario subrayar artículos, conjunciones, preposiciones y si es conveniente subrayar sustantivos, verbos, adjetivos, nombres propios e incluso fechas.

El objetivo del subrayado es destacar las ideas esenciales de un texto, es por ello importante subrayar o resaltar sólo aquello que entendemos. No subrayar hasta haber comprendido el texto en su totalidad.

## **¿CÓMO SUBRAYAR?**

Para subrayar no se recomienda más de dos colores, y también se puede sustituir la "raya" por recuadros o corchetes para señalar párrafos enteros o frases que consideremos de capital importancia.

También podemos subrayar utilizando un lápiz de color oscuro o resaltador. Mejor es el lápiz pues permite borrar y escribir en los márgenes; utilizando claves propias para indicar los diferentes grados de importancia de las ideas o bien haciendo el subrayado de integración o bien usando los diversos tipos de subrayado a la vez.

## **TIPOS DEL SUBRAYADO**

Aunque la técnica del subrayado es personal, presentamos varios tipos de subrayado que, al usarlos al mismo tiempo, harán más eficiente esta técnica para el estudio universitario. Con la práctica uno mismo se dará cuenta que la utilización de estrategias gráficas y valoraciones personales en el subrayado amplían el significado esencial de simplemente poner rayas debajo. Recordemos que se subraya en función de lo que se sabe del objeto deseado. Dos estudiantes ante el mismo texto subrayan diferente porque saben más o menos del tema o porque tiene intenciones diferentes. Por ello, no debe subrayarse un texto que va a ser usado por otras personas ni estudiar sobre un texto ya subrayado.

### ***Subrayado Lineal***



Consiste en poner distintas modalidades de líneas debajo de lo que queremos resaltar. En un texto, encontramos ideas principales, secundarias, detalles, ejemplos, etc. Podríamos diferenciar el tipo de idea con diversos colores de línea, pero esto hace la lectura mas lenta. Una buena opción es construir un código propio con diversos tipos líneas.

### ***Subrayado Estructural***

Consiste en destacar la estructura u organización interna de la lectura. Se hace en margen izquierdo del texto y se usan números y letras, así como flechas y palabras clave. En la medida que indicamos la estructura u organización propia del texto, este subrayado es muy útil para luego realizar esquemas, diagramas, resúmenes, etc. Generalmente en un texto usaremos: 1°, 2°, a), b), c), etc., los que acompañaremos con llaves, corchetes, líneas, etc. que indiquen el lugar donde se encuentra ubicado lo que estamos estructurando.

### ***Subrayado de Integración o Realce***

Este es el tipo de subrayado que resalta nuestra valoración personal del texto. Se hace en margen derecho e indica nuestras dudas, aclaraciones, puntos de interés, relaciones con otras lecturas, integraciones, etc. Para ello, utilizamos signos gráficos en una clave o código personal.

<sup>9</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.

## VIII. LOS MAPAS MENTALES

## RESEQUEDAD NASAL COMÚN EN MEXICANOS<sup>11</sup>

La contaminación, el humo del cigarro y los cambios de clima son los principales desencadenantes de la resequedad nasal.

La mayoría de las personas ubican a la resequedad nasal como un problema de poca importancia. Sin embargo, hoy en día se ha convertido en una de las consultas más frecuente para los otorrinos, médicos generales e incluso de los pediatras.

De acuerdo con la Dra. Olivia Ávila, otorrinolaringóloga y especialista en alergias respiratorias, la resequedad nasal puede ser causada por la exposición a los contaminantes químicos del aire en las grandes ciudades, inhalación de humo de tabaco, disminución relativa de la humedad en primavera-verano, uso de aire acondicionado y de calefactores, resfriado común o gripe, rinitis en todas sus manifestaciones (alergias, seca, anterior, vasomotora, medicamentosa e infecciosa), entre otras.

Las múltiples causas originan una disminución en el contenido total de moco, el cual se compone de un 96 por ciento de agua y un 4 por ciento de glucoproteínas, lo que produce aumento en la viscosidad del mismo y la disminución del movimiento ciliar, es decir, se produce un estancamiento de las secreciones por lo que se facilita la proliferación de bacterias e incluso de infecciones. Por todo esto, las personas que padecen resequedad nasal experimentan la sensación de un cuerpo extraño dentro de su nariz, por ello caen en un círculo vicioso: manipulación, sangrado y costras.

Con el deseo de querer poner fin a la desagradable sensación que causa la resequedad, por lo general los adultos llegan a rascarse o frotarse constantemente la nariz. Así mismo, asumen movimientos nasales, voluntarios o involuntarios. Por ejemplo, muerden el labio superior, aletean las fosas nasales, arrugan o elevan la nariz.

### Tratamiento

De acuerdo con los expertos en el tema el mejor tratamiento para esta afección es evitar la manipulación y el retiro traumático de las costras nasales, la oportuna detección de las causas de origen y la hidratación continua. Por ello, recomiendan el uso de Nasalub, humectante nasal a base de Cloruro de sodio-glicerol que alivia la resequedad y la irritación y cuyo uso no causa efectos secundarios en ningún grupo de la población.

<sup>11</sup>Resequedad nasal común en mexicanos. (2007, Noviembre). Disponible en: <http://www.esmas.com/salud/home/avances/513091.html>

## **IX. EL ESTABLECIMIENTO DE METAS**

## FORMATO DEL ESTABLECIMIENTO DE METAS.<sup>12</sup>

**Instrucciones.**- Escribe tus metas y colócalas en el lugar que les corresponde.

METAS	ACADEMICAS
ESPECIFICAS	
REALISTAS	
A CORTO PLAZO	
A LARGO PLAZO	

### Nota.- PRINCIPALES BENEFICIOS DEL ESTABLECIMIENTO DE METAS

- 📌 Aumenta la atención
- 📌 Aumenta la motivación
- 📌 Reduce la ansiedad
- 📌 Incrementa la confianza.

<sup>12</sup>Amaya, J. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista. (Reimpresión 2003). México: Trillas.

## **X. LOS DIAGRAMAS Y CUADROS SINÓPTICOS**

## EL PROCESADOR DE TEXTOS.<sup>13</sup>

Para aquellos que no conocen este tipo de programas, basta decir que con ellos se pueden realizar con gran facilidad todas las operaciones necesarias para la creación, almacenamiento, corrección e impresión de un texto.

El texto se introduce por medio del teclado de la computadora y aparece en la pantalla, donde puede corregirse, cambiarse o dársele la forma deseada a través de comandos específicos generalmente sencillos. En esta fase, denominada edición, el programa permite borrar, cambiar o suprimir caracteres, palabras o frases, eliminando los huecos que ocasionan estas correcciones. También permite insertar palabras, frases o párrafos, dando formato al texto automáticamente. Mediante procedimientos sencillos pueden marcarse frases o párrafos, o moverlos o repetirlos dentro del texto.

Al escribir con un procesador no hay que preocuparse del final de la línea, ya que el programa pasa automáticamente a la línea siguiente, ni tampoco del final de página. El programa se encarga en el momento de la impresión de delimitar el número de líneas por página que queremos.

Una vez finalizada la edición o creación de un documento, puede guardarse en soporte magnético, imprimirlo o ambas cosas.

Si el texto se saca por impresora, antes de hacerlo hay que indicar las características con las que queremos que se imprima: márgenes, espacios entre líneas, número de líneas por página, cabecera y pie de página, tipo de letra, etcétera. Un mismo texto puede ser editado en diferentes momentos y luego impreso en diferentes formatos tantas veces como se desee.

Algunos procesadores forman parte de un paquete integrado, teniendo así acceso a otros programas: ficheros, base de datos, diccionario, etcétera. Interaccionando con ellos aumentan sus posibilidades de empleo en distintos campos.

Hay programas que ofrecen otras utilidades aparte de las mencionadas, por ejemplo, diccionario ortográfico que comprueba las palabras del texto detectando las que tienen errores; diccionarios bilingües que son de gran utilidad para los ejercicios en lengua extranjera, generadores de ideas y correctores de estilo.

<sup>13</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

**XI. LOS MAPAS CONCEPTUALES O MAPAS SEMÁNTICOS O REDES SEMÁNTICAS**



## PIEL Y SENTIDO DEL TACTO.<sup>14</sup>

La piel o cutis es un órgano que cubre la superficie del cuerpo y se continúa con membranas mucosas en las cavidades naturales (boca, nariz, vagina, uretra y ano). Es más delgada en los párpados y más gruesa en las partes posteriores del cuerpo y en las zonas expuestas al roce. Su color varía aun en el mismo individuo; por ejemplo, es más oscuro en la aureola, el pezón y los genitales externos. Su superficie no es uniforme; presenta salientes, o crestas, y surcos que son muy particulares, por ejemplo, en las plantas de los pies y en las yemas de los dedos, y también tiene orificios que corresponden a la desembocadura de las glándulas sudoríparas y sebáceas. Básicamente esta constituido por dos capas: la epidermis y la dermis.

La epidermis es la capa superficial, carece de vasos sanguíneos y nervios (aunque se lesione, no sangra ni siente dolor). Al ser un epitelio estratificado, esta constituido por muchas capas o estratos de células.

La capa mas profunda es el estrato germinativo o basal, que produce células vivas, que son empujadas hacia la superficie al originarse nuevas células; al mismo tiempo, se impregnan de sustancias que aumentan su función protectora, como la queratina, pero también, a medida que emigran, mueren y pierden su núcleo, al grado de que las células del ultimo estrato, que es el corneo, tienen aspecto de escamas pequeñas que se desprenden en forma constante sin que el hecho resulte perceptible.

Entre los estratos o capas de la epidermis se encuentran unas células denominadas melanocitos; producen melanina que es el pigmento determinante del color claro u oscuro de la piel. Cuando una persona se asolea, aumenta la producción de este pigmento.

La capa profunda de la piel es la dermis, la que a su vez se divide en dos capas:

- a) La capa papilar, formada por pequeñas elevaciones llamadas papilas.
- b) La capa profunda de la dermis es la reticular, que contiene vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas, fibras colagenas y elásticas.

Dentro de la piel se encuentran los receptores, que permiten captar el frío, el calor, la tersura de los objetos y la presión. Además, existen terminaciones nerviosas libres que al estimularse determinan que las personas puedan percibir dolor.

<sup>14</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

## **XII. EL RESUMEN**

## EL PROCESADOR DE TEXTOS.<sup>15</sup>

Para aquellos que no conocen este tipo de programas, basta decir que con ellos se pueden realizar con gran facilidad todas las operaciones necesarias para la creación, almacenamiento, corrección e impresión de un texto.

El texto se introduce por medio del teclado de la computadora y aparece en la pantalla, donde puede corregirse, cambiarse o dársele la forma deseada a través de comandos específicos generalmente sencillos. En esta fase, denominada edición, el programa permite borrar, cambiar o suprimir caracteres, palabras o frases, eliminando los huecos que ocasionan estas correcciones. También permite insertar palabras, frases o párrafos, dando formato al texto automáticamente. Mediante procedimientos sencillos pueden marcarse frases o párrafos, o moverlos o repetirlos dentro del texto.

Al escribir con un procesador no hay que preocuparse del final de la línea, ya que el programa pasa automáticamente a la línea siguiente, ni tampoco del final de página. El programa se encarga en el momento de la impresión de delimitar el número de líneas por página que queremos.

Una vez finalizada la edición o creación de un documento, puede guardarse en soporte magnético, imprimirlo o ambas cosas.

Si el texto se saca por impresora, antes de hacerlo hay que indicar las características con las que queremos que se imprima: márgenes, espacios entre líneas, número de líneas por página, cabecera y pie de página, tipo de letra, etcétera. Un mismo texto puede ser editado en diferentes momentos y luego impreso en diferentes formatos tantas veces como se desee.

Algunos procesadores forman parte de un paquete integrado, teniendo así acceso a otros programas: ficheros, base de datos, diccionario, etcétera. Interaccionando con ellos aumentan sus posibilidades de empleo en distintos campos.

Hay programas que ofrecen otras utilidades aparte de las mencionadas, por ejemplo, diccionario ortográfico que comprueba las palabras del texto detectando las que tienen errores; diccionarios bilingües que son de gran utilidad para los ejercicios en lengua extranjera, generadores de ideas y correctores de estilo.

<sup>15</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

## **CONDICIONES NECESARIAS PARA LA ELABORACION DEL RESUMEN.<sup>16</sup>**

1. Identificación de las ideas principales.- Es un procedimiento derivado de la comprensión de la lectura que consiste en la selección de la información relevante y requiere de la extracción de las tesis principales cuando se encuentran explícitas, o de su elaboración cuando se encuentran implícitas.
2. Síntesis y conexión de ideas principales.- Una vez que las ideas principales han sido extraídas o elaboradas es necesario un trabajo de reflexión sobre la conexión entre las ideas que le dan sentido y coherencia a la información relevante del texto, esto es, debe revisarse la estructura interna del resumen a partir de las relaciones que guardan entre si los conceptos y proposiciones.
3. Elaboración de esquemas.- El uso de esquemas para la construcción de un resumen reviste gran importancia ya que por medio de ellos se adquiere una visión global del contenido, además de la visualización de la relación en orden de importancia e inclusión de las ideas o conceptos, además de clarificar la relación que existe entre los conceptos o las ideas principales, a la vez que se contribuye a la construcción de esquemas mentales que permiten la apropiación o interiorización del conocimiento.
4. Relectura.- Consiste en la posibilidad de verificar la pertinencia en la selección de las ideas extraídas al contrastarlas con el texto original, así como certificar las conexiones entre ellas, contrastándolas con las propuestas en el texto original, junto con la consolidación de los conocimientos adquiridos y valorar su ejecución.
5. Composición escrita.- Es la redacción de un pequeño texto que integre los conceptos o ideas principales en un cuerpo coherente e integrado, es decir, una pequeña copia simplificada del texto original.

<sup>16</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

### **XIII. EL ENSAYO**

## EL ENSAYO.<sup>17</sup>

El ensayo es una composición escrita de la información recibida a través de la lectura o de un conjunto de segmentos de información de un discurso. El ensayo es una composición relativa a la interpretación de un conjunto de datos y su aplicación en áreas específicas.

Como utilidad del ensayo encontramos que se pueden exponer aprendizajes que se basen en: formulación de conclusiones novedosas, presentación de argumentos, descripción de unos procedimientos, especificación de relaciones, especificación de requisitos, esquematización de hipótesis, etc.

Características principales:

- Es una composición escrita de la interpretación de un conjunto de datos.
- Incluye el análisis, presentación de argumentos, esquematización de hipótesis, conclusiones, etc.
- Su realización requiere de 2 fases: planeación y construcción.

Recomendaciones para escribir un ensayo:

- Escribe con una finalidad.
- Revisar y evaluar lo escrito.
- Cuidar la ortografía.
- No excederse en palabras innecesarias.
- No ser muy escueto en los propios planteamientos.
- Revisar la forma de escritura y uso del vocabulario.
- Cuidar que haya una coherencia lógica en las ideas expresadas.

<sup>17</sup>García, R. (2000). Estrategias de aprendizaje y metodología de la investigación. México: Universidad Tecnológica de México.

## ¿QUÉ FORJÓ LA EVOLUCIÓN?<sup>18</sup>

Antes del siglo XIX, cuando aparecían huesos de dinosaurio se les consideraba pruebas de la existencia de dragones, ogros o víctimas del Diluvio Universal.

Tras dos siglos de cosecha paleontológica, las evidencias parecen más extrañas que cualquier fábula, y cada vez lo son más. Docenas de especies nuevas surgen cada año; en fechas recientes, China y Argentina han sido el escenario de sorprendentes hallazgos. Al contemplar los insólitos especímenes que aparecieron hace poco, uno no puede sino preguntarse en qué estaba pensando la Naturaleza.

¿Qué ventaja otorgaban, por ejemplo, los desgarbados brazos de dos metros de largo y las enormes garras triples del *Deinocheirus*? O, hablando de brazos, ¿la petulancia del *Mononykus* al depender exclusivamente de una garra fuerte que remataba el único dedo en el que acababa un antebrazo mínimo? Aventurar respuestas puede ser arriesgado: el *Mononykus* descubrió que la garra pequeña y gruesa era perfecta para buscar insectos y el *Deinocheirus* arrancaba las hojas y la corteza de los árboles en cantidades asombrosas. Un primo carnívoro, el *Deinonychus*, más o menos del tamaño de un hombre, saltaba sobre su presa, la envolvía con sus largas extremidades delanteras de tres dedos y la pateaba hasta matarla con las afiladas uñas falciformes de sus patas traseras.

El pequeño *Epidendrosaurus* presumía un dedo anular larguísimo que se supone le servía para balancearse en los árboles, como el aye-aye actual, un lémur que posee este mismo curioso rasgo. La membrana sobre la que se apoyan los dedos alargados de los murciélagos y los *pterosaurios* les permite volar, y tal vez el *Epidendrosaurus* estaba dando un cauteloso primer paso en esa dirección.

Pero, ¿qué significan tales excesos de la morfología, aparentemente inservibles, como el tan formidable, pero inútil para pelear, cráneo con picos de los *ceratópsidos*, como el *Styracosaurus*?, ¿o los prominentes incisivos del *Masiakasaurus knopfleri*, una rareza del Cretácico Tardío recientemente descubierta en Madagascar por unos excavadores que nombraron a la bestia en honor de Mark Knopfler, el cantante principal de Dire Straits, su música favorita para cavar?

El *Masiakasaurus* es en verdad una extravagancia, con el hocico repleto de dientes erizados y ligeramente ganchudos; aunque también son raros la trompa de un elefante y sus colmillos, y la cornamenta de un alce o la cola de un pavorreal. Lo difícil con los dinosaurios es que no podemos verlos en acción. ¿Qué tan raro habría sido para ellos un cuerpo humano? Esa piel delgada y sin plumas, la cara plana, la postura erecta y relajada, esos cinco dedos debiluchos sin garras al final de cada extremidad, la horrible falta de cola: ¡uff!

Los dinosaurios dominaron la superficie terrestre del planeta desde hace unos 240 millones de años hasta su abrupta desaparición, 175 millones de años después. Este extenso lapso intriga a la mente humana, que asumió su forma actual de *Homo sapiens* hace menos de doscientos mil años y comenzó a dejar registros escritos y ciudades organizadas hace menos de diez mil años. Cuando los primeros dinosaurios –pequeños, livianos, bípedos y carnívoros– aparecieron en el Triásico, el primero de los tres periodos de la era Mesozoica, la Tierra tenía un continente gigantesco: Pangea. Durante su apogeo en el Jurásico, Pangea se dividió en dos: Laurasia y Gondwana. En el Cretácico Tardío, los continentes ya habían adquirido una forma parecida a la de ahora, aunque la extensión de todos era menor que los actuales porque los mares estaban más elevados, e India seguía siendo una isla destinada a chocar con Asia, lo que produciría el Himalaya. El mundo se estaba convirtiendo en el que conocemos hoy: surgían los Andes y las Rocallosas; habían aparecido las plantas con flores y, con ellas, las abejas. El clima del Mesozoico, en general más cálido y húmedo que el actual, daba lugar al crecimiento exuberante de helechos y cicadáceas, bosques de hoja perenne, gingcos y helechos arborescentes cerca de los polos; los dinosaurios herbívoros crecieron hasta volverse enormes, y los depredadores carnívoros les siguieron el ritmo. Era un verano planetario y vivir era fácil.

No tan fácil: durante su larga existencia en la Tierra, en los dinosaurios el número de huesos y picos fue aumentando, como si la lucha por sobrevivir se hubiera vuelto más encarnizada; sin embargo, la ventaja defensiva u ofensiva de los picos en el cráneo y las placas en el lomo no es evidente. El sólido cráneo abovedado del *Pachycephalosaurus*, el mayor de los dinosaurios de cabeza dura, parece estar hecho para embestir a cabezazos, pero, ¿embestir qué? El cráneo habría sido de poca utilidad frente a un gran depredador como el *Tyrannosaurus rex*, el cual podía atacar a mordidas el resto del cuerpo desprotegido del *Pachycephalosaurus*. Es poco probable que entre machos de una misma especie se dieran peleas a cabezazos, ya que el hueso, a pesar de tener un espesor de 25 centímetros, no hubiera amortiguado los golpes. Más aún, los cráneos de algunos *paquicefalosaurios* eran planos y delgados; y otros alargados y con cresta, no muy bien diseñados para embestir. Tal vez se usaban sólo para dar empujoncitos discretos. O para impresionar al adversario.

Un diseño aún más impráctico dio forma al cráneo del *paquicefalosaurio* *Dracorex hogwartsia*: una explosión de cuernos puntiagudos y protuberancias, sin la forma abovedada. Sólo se ha desenterrado uno de esos cráneos, y se exhibe en el Indianapolis's Children's Museum; su nombre proviene de la escuela de magia y hechicería de Harry Potter. El *Parasaurolophus walkeri*, con pico de pato, otro herbívoro del Cretácico Tardío, tenía una espectacular estructura semejante a un tubo, que se extendía desde el cráneo hacia atrás; alguna vez se propuso que funcionaba como un esnórquel al nadar. Pero la cresta tubular carecía de orificio para que entrara el aire. Tal vez servía para emitir ruidos similares a los de una



trompeta, para comunicarse con la manada, o sostenía un brillante pliegue de piel para atraer a un *Parasaurolophus* del sexo opuesto.

El éxito sexual y la aceptación en la manada perpetúan los genes tanto como la destreza para pelear y la capacidad de conseguir comida. ¿En qué sentido las formas de vida que pervivieron han sido mejores que los dinosaurios? Todas las formas de vida, incluidas las más duraderas, como las algas verde azules, los cangrejos de herradura y los cocodrilos, fracasarán en algún momento ante el desafío planteado por las condiciones ambientales y conocerán su extinción. Uno puede decir con certeza que ningún dinosaurio fue tan inteligente como el *Homo sapiens*, o incluso como los chimpancés. Y ninguno de los que conocemos, ni siquiera un campeón de peso completo, como el *Argentinosaurus*, fue tan grande como una ballena azul. Se puede creer que ninguno era tan bello al correr velozmente como un guepardo o un antílope, o tan impresionante para nuestro sentido de la estética mamífera como un león o un tigre. Pero más allá de esto, es difícil hablar de perfeccionamiento, en especial porque, no obstante todas sus cualidades, el *Homo sapiens* está destruyendo el medio ambiente como ningún animal lo había hecho antes.

Durante su largo reinado, los dinosaurios llenaron todos los nichos varias veces y, al más pequeño de ellos –un *terópodo* chiquito con huesos ligeros que se escabullía para salvar su vida– le salieron plumas y se convirtió en ave, y todavía canta y vuela entre nosotros. Es un final asombroso para una historia evolutiva asombrosa: de *Deinonychus* a paloma. Pero la saga de los dinosaurios nos depara más sorpresas. Apenas en la primavera pasada, se dio a conocer al mundo el descubrimiento, realizado en Mongolia adentro, de un dinosaurio gigante parecido a un pájaro, el *Gigantoraptor*. Es claro que pertenecía a los *oviraptorosaurios* del Cretácico Tardío: alfeñiques de 40 kilos con picos sin dientes, pero el *Gigantoraptor*, que pesaba tonelada y media, podría haber espiado la ventana de un segundo piso. Mientras muchos de sus compañeros terópodos evolucionaban hacia la agilidad y la inteligencia (el *Troodon*, de dos metros de largo, tenía ojos y cerebro relativamente grandes), el *Gigantoraptor* optó por el tamaño en bruto. Pero, ¿qué comía con su enorme pico sin dientes? ¿Acaso sus extremidades delanteras terminadas en garras poseían plumas como las de los pequeños *oviraptorosaurios*?

Los nuevos especímenes que surgieron entre la maraña de huesos incrustados en roca sedimentaria representan la cima aislada de un continente sumergido donde las corrientes evolutivas van y vienen. Nuestra perspectiva telescópica da la impresión de una lucha violenta en la que se ensayaban y descartaban con desesperación nuevas estrategias anatómicas, algunas aparentemente grotescas. Como grupo, los dinosaurios experimentaron una miríada de extinciones, y la extinción definitiva, a fines del Mesozoico, parece haber sido obra de un asteroide. Ellos siguen viviendo en la conciencia de sus sucesores humanos al trono del dominio terrestre. Fascinan a los niños tanto

como a los paleontólogos. Recuerdo muy bien que mi segundo hijo coleccionaba los dinosaurios de plástico en miniatura que venían en las cajas de cereales y departía con ellos en su habitación. Le encantaban su afable apariencia grotesca, su cándida enormidad, sus pequeños cerebros sin pretensiones. Al final fueron perdedores en un juego por la supervivencia que nuestra propia especie continúa jugando, pero siguen apareciendo nuevas variedades en las rocas que tenemos bajo los pies para regocijarnos y asombrarnos.

<sup>18</sup> ¿Qué forjo la evolución? (2007, noviembre). Disponible en: <http://ngenespanol.com/?s=%C2%BFQu%C3%A9+forj%C3%B3+la+evoluci%C3%B3n%3F>