

SERIE ENSEÑANDO A APRENDER

Estrategias de adquisición de conocimiento

Lisette Poggioli
2009



INTRODUCCIÓN	7
EL MODELO TETRAEDRAL DEL APRENDIZAJE	9
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	11
Estrategias de ensayo	12
Tipos de estrategias de ensayo	13
Estrategias de codificación o registro de la información	14
Estrategias de organización de la información	17
Estrategias de elaboración	22
Elaboración imaginaria	23
Formar imágenes mentales	23
Elaboración verbal	25
Deducir significado de palabras a partir del contexto	26
Identificar relaciones anafóricas	32
Parafrasear el contenido de un texto	33
Identificar y utilizar diferentes tipos de estructura de textos	35
<i>Los textos narrativos</i>	36
<i>Los textos expositivos</i>	37
Establecer semejanzas y diferencias	44
Elaborar inferencias	45
Activar el conocimiento previo	48
Hacer interpretaciones	50
Generar y verificar hipótesis	50
Resumir	51
Estrategias de organización	58
Representaciones gráficas	59
Los esquemas	61
Los mapas de conceptos	63
<i>Características de los mapas de conceptos</i>	65
<i>Funciones de los mapas de conceptos</i>	66
<i>Cómo elaborar un mapa de conceptos</i>	66
Los mapas mentales	68
<i>Cómo elaborar un mapa mental</i>	68
CONCLUSIONES	75
REFERENCIAS	76
ANEXO A. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN	81

Este libro se denomina *Estrategias de Adquisición de Conocimiento*. Su propósito es ofrecer información relativa a las estrategias que se pueden utilizar para adquirir conocimiento, fundamentalmente, en contextos educativos formales.

Estas estrategias se han agrupado bajo tres categorías: 1) *estrategias de ensayo*, 2) *estrategias de elaboración* y 3) *estrategias de organización* de la información que se desea aprender. Cada grupo de estrategias está relacionado con los procesos cognoscitivos que permiten codificar, almacenar y evocar la información que se recibe del medio ambiente (un texto, un docente, un compañero de clase o de estudio o cualquier otra fuente de información). Así, las estrategias de ensayo permiten codificar o registrar la información y llevarla al almacén de la memoria de corto plazo (memoria primaria o memoria de trabajo). En este almacén se procesa la información recibida mediante el uso de estrategias de elaboración y de organización con el fin de transferirla a la memoria de largo plazo. Allí se mantendrá hasta su posterior evocación y recuperación.

La información presentada en este libro se deriva de los resultados y conclusiones de una serie de investigaciones realizadas en el área de las estrategias de aprendizaje. Al revisar y analizar estudios cuyo propósito ha sido examinar cómo las personas adquieren conocimiento, se ha tratado de derivar aplicaciones de esos hallazgos a la práctica pedagógica que se realiza en los salones de clase. El fin último es familiarizar a los docentes con esta área, con la finalidad de que conozcan algunos de los supuestos teóricos implicados en este tipo de estrategias y que puedan aplicar ciertos procedimientos. Sin embargo, el objetivo principal de este libro es que los docentes desarrollen en sus estudiantes las habilidades que les permitan aprender a adquirir conocimiento.

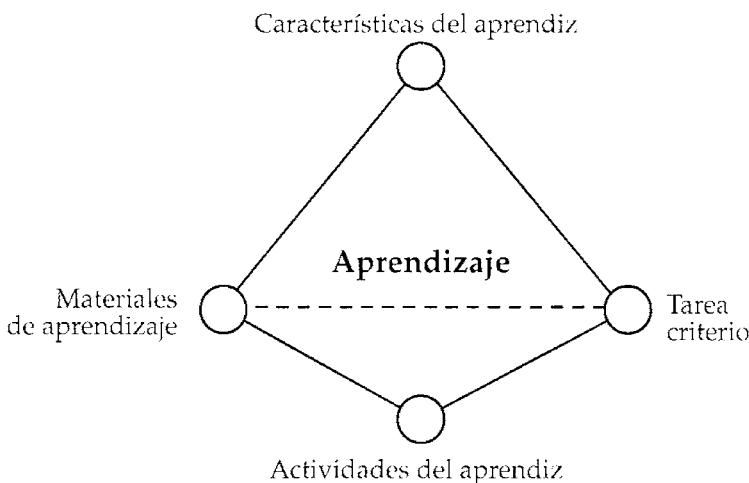
EL MODELO TETRAEDRAL DEL APRENDIZAJE

Existe diversidad de modelos sobre el aprendizaje. A continuación, se presenta el modelo tetraedral del aprendizaje debido a que toma en consideración cuatro grupos de variables y dimensiones que interactúan en el proceso de aprendizaje, con lo cual podemos formar una figura geométrica de donde toma el nombre. Este modelo, inicialmente propuesto por Bransford (1979) y por Jenkins (1979), señala que el aprendizaje es el resultado de la interacción entre cuatro grupos de variables:

1. Las *actividades del aprendiz o estrategias* que utiliza para codificar, almacenar y evocar información: formar imágenes mentales, derivar significado de palabras a partir del contexto, identificar y comprender las relaciones anafóricas en un texto, parafrasear, establecer semejanzas y diferencias, identificar y utilizar la estructura del texto, identificar ideas principales y secundarias, elaborar inferencias, activar conocimiento previo, formular y responder preguntas, elaborar predicciones, elaborar interpretaciones, resumir, hacer esquemas, construir representaciones gráficas,
2. Las *características del aprendiz o atributos individuales* que posee y que, de alguna manera, influyen en los procesos de codificación, de almacenamiento y de recuperación de la información: nivel de motivación, intereses, opiniones, actitudes, aptitudes, autoconcepto, noción de autoeficacia.
3. Los *materiales de aprendizaje o características* que definen su naturaleza: estructura, longitud, nivel de dificultad, tópico, legibilidad, etc.
4. La *tarea criterio o ejecución posterior* que el aprendiz va a realizar con los materiales, así como también el tipo de prueba -cuantitativa o cualitativa- utilizada para evaluar los resultados del aprendizaje (Gráfico 1).

Estos grupos de factores conforman lo que se ha denominado el modelo tetraedral del aprendizaje y su rasgo más importante lo constituye la naturaleza interactiva de sus elementos constituyentes. Por ejemplo, una estrategia específica utilizada por un aprendiz con baja habilidad verbal puede promover un tipo de ejecución en la realización de una

Gráfico 1.
El modelo tetraedral del aprendizaje (Bransford, 1979)



tarea, mientras que la misma estrategia utilizada por un sujeto con alta habilidad verbal puede generar una ejecución muy diferente.

Igualmente, una estrategia puede ser más efectiva cuando se aplica a un texto expositivo que a uno narrativo, o puede favorecer el rendimiento de un sujeto en una prueba tipo ensayo más que en una de selección simple o múltiple. Lo que se desea dejar muy claro, es que los cuatro grupos de variables están estrechamente relacionados y que el aprendizaje se deriva de la interacción entre ellas. Es decir, el aprendizaje no resulta nada más de los materiales o sólo de los atributos personales del aprendiz, sino de todos ellos juntos: el aprendiz con sus características y sus estrategias, los materiales de aprendizaje y la tarea que debe realizar con o frente a ese material.

Una característica fundamental de la corriente del pensamiento tanto a nivel teórico como de investigación sobre el aprendizaje, es que existen recursos que los individuos pueden utilizar, tales como atender, comprender, aprender, recordar y pensar. Estos recursos constituyen las denominadas estrategias de aprendizaje.

De acuerdo con Bråten (1993), las estrategias constituyen un componente esencial del aprendizaje eficiente. Para este autor las estrategias son “acciones motivadas, deliberadas, voluntarias, generadas de manera consciente con el propósito de alcanzar un objetivo o propósito particular” (p. 218).

Por su parte, Boudah y O'Neill (1999) definieron las estrategias de aprendizaje como “una forma individual de reorganizar y utilizar un conjunto específico de destrezas con la finalidad de aprender un contenido y cumplir con otras tareas de manera efectiva y eficiente en contextos académicos y no académicos” (p. 3).

McKeachie (1988), señaló, a su vez, que el término estrategia denota destreza en un repertorio de métodos de aprendizaje aplicados de manera selectiva para llevar a cabo tareas bajo ciertas condiciones.

Las diferentes clasificaciones de las estrategias de aprendizaje han llevado a la elaboración de una tipología general que abarca tres categorías: *estrategias cognoscitivas, estrategias metacognoscitivas o de autorregulación y estrategias afectivas o motivacionales*.

De acuerdo con Beltrán y Fernández (1998), estas categorías de estrategias permiten adquirir información, procesarla y recuperarla, favorecen el aprendizaje y la resolución de tareas académicas, contribuyen a la conformación del aprendizaje autorregulado y toman en consideración los aspectos afectivos, motivacionales, cognoscitivos y metacognoscitivos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se hará referencia a las estrategias que puede utilizar un aprendiz con el fin de codificar, almacenar y recuperar o evocar información; estos procesos conducen al logro de un objetivo más general como es el de *adquirir conocimiento*. En este sentido, se destacarán, especialmente, las estrategias cognoscitivas de ensayo, de elabora-

ción y de organización, que un aprendiz puede utilizar para hacer más significativa la información que recibe y así transferirla a su sistema de memoria. Posteriormente, en los libros correspondientes se presentará información relativa a las estrategias metacognoscitivas y a las estrategias afectivas y motivacionales.

Tal como se señaló anteriormente, las estrategias cognoscitivas son recursos de los que dispone el aprendiz para procesar información e influir procesos, tales como atender, comprender, aprender, recordar y pensar.

Beltrán (1993), expresó que las estrategias cognoscitivas son “un conjunto de operaciones, actividades o procedimientos que el estudiante utiliza durante el proceso de aprendizaje con la finalidad de adquirir, retener y evocar diferentes tipos de conocimiento y alcanzar unos objetivos instruccionales previamente establecidos” (p. 50). Este tipo de estrategia conduce a resultados de aprendizaje en términos de conocimiento, comprensión, destreza o habilidad.

De acuerdo con Vermunt (1996), son ejemplos de estas estrategias: analizar y organizar información, repetirla, procesarla críticamente, buscar relaciones entre las partes de un contenido, diferenciar entre puntos importantes y menos importantes en un material, pensar en ejemplos y aplicar lo aprendido.

Poggioli (1997), indicó que las estrategias cognoscitivas son aquellas utilizadas por el aprendiz para adquirir conocimiento. Éstas pueden clasificarse en estrategias de ensayo, de elaboración y de organización.

ESTRATEGIAS DE ENSAYO

Las estrategias de ensayo se utilizan para codificar la información recibida. Según Estes (1987), son “procedimientos mediante los cuales los estudiantes se repiten a sí mismos el material que deben aprender” (p. 323). De esta manera, la repetición conduce a la modificación de la estructura de la memoria que, a su vez, aumenta la capacidad del individuo para recordar.

Como se expresó en el primer libro de esta serie, *ensayar consiste en practicar o repetir información con el fin de codificarla o registrarla*. En consecuencia, las estrategias de ensayo, también denominadas estrategias de memoria, pueden utilizarse para ensayar o practicar la información que se recibe. Están directamente relacionadas con el incremento en la habilidad de los aprendices para transferir la información a su sistema de memoria.

Para que una información sea adquirida, es decir, aprendida, debe ser procesada desde su comprensión inicial y almacenamiento hasta su posterior recuperación, de acuerdo con las demandas de la tarea criterio, ya sea esta una prueba de conocimiento, la elaboración de un resumen o de un esquema, una presentación oral, etc.

Cuando la información llega a la memoria de corto plazo (MCP), es necesario repasarla activamente debido a que la información en este tipo de almacén desaparece en poco tiempo. Las estrategias de ensayo influyen sobre el período que la información puede ser mantenida en la MCP. En consecuencia, mientras más práctica, más información se podrá almacenar en la MCP y más tiempo se mantendrá en este almacén.

En relación con las estrategias de ensayo, se ha señalado que existen tres principios generales bajo los cuales se puede describir la adquisición y la generalización de las estrategias de memoria (Waters y Andreassen, 1983).

TIPOS DE ESTRATEGIAS DE ENSAYO

La repetición mental es característica de este tipo de estrategia. Las estrategias de ensayo o de práctica representan una manera superficial de abordar el aprendizaje. Se conciben como estrategias que enfatizan la ejecución del estudiante y no el dominio intelectual del contenido o de la información a aprender.

Las estrategias de ensayo se pueden agrupar en: 1) estrategias de codificación y 2) estrategias de organización. Las primeras promueven la atención del aprendiz hacia aspectos relevantes del material y la tarea. Las estrategias de organización del material, por su parte, se aplican durante el proceso de aprendizaje o durante el

Cuadro 1.
Principios sobre el uso y la generalización de estrategias

Principio 1	<i>Características de la Tarea</i>
	Las estrategias de memoria aparecen bajo condiciones que promueven el procesamiento óptimo del material a aprender como: más tiempo para estudiar, instrucciones que centren la atención del aprendiz en los aspectos relevantes del material o de la tarea, etc.
Principio 2	<i>Características de los Materiales</i>
	Las estrategias de memoria aparecen cuando los materiales promueven el uso de esa estrategia, lo cual puede deberse a las características estructurales del material, su valor imaginativo, su familiaridad o su significado.
Principio 3	<i>Características de los Aprendices</i>
	Los individuos se hacen más activos en el inicio del uso de una estrategia en una variedad de situaciones, a medida que aumentan de edad y adquieren más experiencia.

(Tomado de Waters y Andreassen, 1983)

proceso de su evocación o recuerdo y conducen a representaciones más elaboradas y significativas.

Mientras que las estrategias de codificación facilitan la adquisición de la información en el momento de su presentación, las estrategias de organización son más útiles durante el proceso de evocación, ya que permiten que el aprendiz tenga acceso a la información almacenada en su sistema de memoria. A continuación haremos referencia a las estrategias de codificación y, posteriormente, consideraremos las estrategias de organización.

Estrategias de codificación o registro de la información

Uno de los aspectos más examinados en el área de las estrategias de memoria es su utilización espontánea por parte de niños en tareas de aprendizaje. Se ha observado que algunos niños practican la información, ya sea porque mueven los labios o porque repiten en voz alta, mientras que otros no lo hacen. Los resultados de los estudios realizados han evidenciado que cuando se entrena a los

niños para que practiquen la información que quieren aprender, su rendimiento incrementa en tareas de recuerdo o de reconocimiento. Sin embargo, cuando dejan de utilizar las estrategias que les fueron enseñadas, su rendimiento decrece notablemente.

El uso espontáneo de las estrategias de ensayo se incrementa con la edad. Por ejemplo, si se comparan niños de diferentes edades, se encontrará que los niños más grandes utilizan más las estrategias de ensayo que los de preescolar. Se ha argumentado que algunos niños poseen las estrategias pero generalmente fallan en su uso espontáneo. A este fenómeno se le ha denominado *deficiencia de producción*, porque los niños fallan en la producción de estrategias de ensayo apropiadas cuando las necesitan (Flavell, 1970).

Con respecto al tipo de estrategia de memoria utilizada por los niños y niñas, se podría decir que hay estrategias de memorización pasiva y estrategias de memorización activa. Esto quiere decir que cuando un niño o una niña desea memorizar alguna información, si utiliza estrategias de memorización pasiva, tiende a repetir las unidades de información presentadas varias veces, sin realizar elaboraciones sobre la información y sin imponerles ninguna organización o estructura. Por ejemplo, si quiere memorizar algunas capitales de entidades federales venezolanas, repite: Aragua, capital: Maracay, Maracay, Maracay, sin establecer ningún tipo de relación entre ambos ítems.

Sin embargo, cuando los niños o las niñas utilizan estrategias activas, tienden a ensayar cada unidad de información que se les presenta conjuntamente con las anteriores, estableciendo entre ellas relaciones y asociaciones que les van a permitir, posteriormente, evocarlas más fácilmente. Por ejemplo, si quiere memorizar las capitales de las entidades federales andinas, su ejercitación podría ser así: Táchira, San Cristóbal; Mérida, Mérida; Trujillo, Trujillo; Trujillo, Trujillo; Mérida, Mérida; Táchira, San Cristóbal; Táchira, San Cristóbal; Mérida, Mérida; Trujillo, Trujillo e ir estableciendo algún tipo de relación más significativa, particularmente si ensaya las entidades federales por región geográfica.

El ensayo puede ser una estrategia útil, particularmente si se utiliza para realizar un procesamiento del material con la finalidad de hacerlo más significativo. Los hallazgos reportados en la literatura indican que a medida que los niños y las niñas incrementan en

edad, hay más posibilidades de que utilicen el ensayo en situaciones relevantes. Además, es menos probable que usen estrategias de ensayo memorístico, que es la práctica de una o dos unidades de información, y más probable que usen estrategias de ensayo acumulativo, que consiste en practicar varias unidades a la vez.

Uno de los aspectos importantes del ensayo como estrategia de memoria, es que supuestamente establece las bases para un procesamiento semántico más profundo. La repetición del material no garantiza el procesamiento semántico de la información. El enfoque de los niveles de procesamiento, planteado por Craik y Lockhart (1972), señala que se deben codificar semánticamente las palabras, los dibujos o los materiales más complejos con el fin de asegurar su retención. La clave está en procesar el significado del material, ya que el procesamiento de sus características físicas, fonológicas o sintácticas no garantiza su aprendizaje ni su retención.

Los niños y las niñas no se involucran espontáneamente en actividades de procesamiento semántico de un material. Sin embargo, cuando se les pide que recuerden información contenida en él, ya sea mediante instrucciones para memorizar o a través de tareas orientadoras de naturaleza semántica como son las preguntas, sí se involucran en este tipo de procesamiento. Estos hallazgos se corresponden con el principio que señala que una estrategia de memoria puede generarse bajo ciertas condiciones de procesamiento y luego ser generalizada a condiciones menos favorables.

En síntesis, se podría señalar que:

1. Las estrategias de ensayo se adquieren a medida que los niños y las niñas avanzan en edad y nivel escolar.
2. Los niños y las niñas menores de cinco años no utilizan, de manera espontánea, las estrategias de ensayo cuando deben aprender listas de unidades de información; no se distraen por actividades que puedan interferir con el ensayo y no utilizan diferentes enfoques para tareas que les exigen diferentes requerimientos.
3. Hacia la edad de seis o siete años, los niños y las niñas, con frecuencia, usan las estrategias de ensayo cuando se les pide que lo hagan, pero no las utilizan espontáneamente. Aparentemente poseen las estrategias, pero no saben cómo utilizarlas.

4. Hacia la edad de once o doce años, los niños y las niñas tienden espontáneamente a ensayar durante el aprendizaje, a distraerse por actividades que interfieren en el ensayo y a modificar su conducta de práctica con el fin de alcanzar el objetivo de la tarea.
5. Parece haber cierta progresión en la manera como los niños y las niñas utilizan la práctica o el ensayo para facilitar el aprendizaje y la retención del material.

Estrategias de organización de la información

Las estrategias de organización se refieren a aquellos procedimientos utilizados por el aprendiz para transformar la información a otra forma que sea más fácil de comprender y aprender. El efecto facilitador se le atribuye al procesamiento involucrado en lograr dicha transformación, así como también a la estructura impuesta a la información.

Las estrategias de organización incluyen agrupar u ordenar las unidades de información a ser aprendidas en categorías como, por ejemplo, agrupar las batallas del proceso de independencia de Venezuela por su localización geográfica u organizar diferentes tipos de animales en su categoría respectiva. Agrupar, pues, consiste en ordenar las unidades de una lista en grupos, sobre la base de los atributos o características que tienen en común.

Varios estudios han evidenciado la importancia de la organización en el aprendizaje y la memoria. La organización es particularmente efectiva cuando se agrupa el material que se debe aprender. Por ejemplo, estudios realizados con niños y niñas en edad preescolar y de 1°, 3° y 5° grados han evidenciado que cuando se presentan, aleatoriamente, dibujos de objetos pertenecientes a varias categorías como, por ejemplo: animales, mobiliario, vehículos, prendas de vestir, juguetes, frutas, entre otras, los niños y las niñas en edad preescolar y de 1° y 3° grados no tienden a reordenar los dibujos, mientras que los niños y las niñas de 5° grado agrupan los dibujos dentro de su categoría respectiva utilizando estrategias de organización.

Las estrategias de organización no solamente sirven para aprender, sino que también son útiles para evocar, siempre y cuando el aprendiz esté en capacidad de identificar las categorías conceptuales que están implícitas en los materiales. Algunos estudios han evidenciado que los niños y las niñas de dos años tienden a

organizar los materiales sobre la base de su rima (casa, taza), la organización sintáctica es propia de los niños y las niñas de tres años, la organización por categorías taxonómicas se encuentra en niños y niñas de cuatro años y el ordenamiento serial es la estrategia más utilizada por los niños y las niñas de cinco años.

El uso de estrategias de organización de información parece incrementar con la edad. El agrupamiento de unidades relacionadas semánticamente se ha encontrado en niños y niñas de dos y tres años, mientras que el agrupamiento de unidades no relacionadas (organización subjetiva) no aparece de manera consistente hasta la adolescencia.

Todos estos planteamientos deben considerarse cuando se diseñan situaciones de aprendizaje. A los niños y niñas de menor edad no les es fácil imponer una estructura a la información que deben aprender, por lo tanto, el docente puede crear dicha estructura para facilitarles el proceso de codificación, registro y recuperación de la información. Si bien es cierto que el aprendizaje de materiales verbales, aparentemente inconexos, no debe constituir el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, también es cierto que el aprendizaje de este tipo de información puede sentar las bases para el aprendizaje de información más compleja. Recuérdese que es importante que el aprendiz automatice ciertos procesos para que su memoria de trabajo se libere y disponga de su capacidad para realizar otro tipo de procesamiento más complejo. En consecuencia, no se debe desdeñar este tipo de estrategia porque sus resultados son también beneficiosos y útiles para el aprendizaje.

En función de lo planteado se sugiere a los docentes que:

1. Promuevan en los estudiantes el uso de estrategias de organización. De esta manera, podrán reorganizar o reestructurar la información que deben aprender y será más fácil realizar el proceso de codificación.
2. Organicen la información y los materiales de manera que su presentación estimule a los estudiantes a utilizar estas estrategias.
3. Permitan que los estudiantes se familiaricen con las estrategias de organización mediante la práctica, ya que ésta incrementa las probabilidades de que puedan transferir el uso de las estrategias a situaciones nuevas de aprendizaje.

4. Describan las estrategias y utilicen instrucciones verbales concretas, seguidas de oportunidades para que los estudiantes se involucren en su práctica. Los estudiantes pueden ser estimulados a involucrarse en un procesamiento semántico de la información y a utilizar estrategias de organización durante un evento de aprendizaje mediante el uso de instrucciones apropiadas.
5. Recuerden a los estudiantes que pueden utilizar diferentes tipos de organización para reestructurar los materiales: organización subjetiva, es decir, la que ellos le quieran imponer; organización taxonómica, por categorías; organización jerárquica, estableciendo niveles de acuerdo con la importancia de la información.
6. Enseñen a los estudiantes los diferentes tipos de tareas en las cuales las estrategias de organización son apropiadas y más útiles, y enséñelos a reconocer tales situaciones.
7. Informen a los estudiantes acerca de los beneficios que pueden obtener como resultado del uso de estrategias de organización.
8. Permitan que los estudiantes practiquen y apliquen las estrategias y déles información acerca de su ejecución.

Además de las estrategias de ensayo (codificación y organización), hay otro elemento fundamental para el aprendizaje de información: el *conocimiento base* o *conocimiento previo*. Este conocimiento, o contenido del sistema de memoria permanente (memoria de largo plazo), influye de manera determinante en la adquisición, retención y evocación de información. Dochy, Segers y Buche (1999), definieron el conocimiento previo como:

Todo el conocimiento que posee un individuo y que está disponible antes de ejecutar una tarea de aprendizaje, está estructurado en esquemas, es declarativo y procedimental, es parcialmente explícito y parcialmente tácito, es dinámico y está almacenado en el sistema de memoria (p. 146).

Durante los últimos años, la investigación en el área de la psicología cognoscitiva e instruccional ha enfatizado el papel del conocimiento de los individuos y su relación con el procesamiento y la adquisición de información. A pesar del debate existente con respecto a cómo está representado el conocimiento en la memoria, hay acuerdo en relación con el principio general que señala que lo que ya se sabe, o conocimiento previo es de gran importancia para lo que se desea saber, o conocimiento nuevo.

Este principio se ha evidenciado en las demostraciones de actividades constructivas realizadas tanto por niños y niñas, como por adultos. Estas demostraciones indican que, en todas las edades, los individuos utilizan la información almacenada para elaborar sobre el material que deben recordar de una manera constructiva, transformando la información presentada, de tal forma que lo que se recuerda está en función del conocimiento previo y de los estímulos recibidos del ambiente.

El uso de las estrategias de memoria no es sólo una cuestión de si el individuo posee la estrategia o no, o de si puede utilizarla o no, según su edad y su nivel de maduración. Más bien, el uso de las estrategias de memoria interactúa de manera compleja con el conocimiento previo del individuo, de forma tal que es este conocimiento el que facilita la adquisición y el uso de estrategias de memoria apropiadas.

Para comprender la relación entre el conocimiento previo y la adquisición de nueva información, es necesario determinar qué aspectos del conocimiento previo afectan la ejecución de la memoria. Cuando se trata de dominios particulares del conocimiento se debe establecer cómo éstos están estructurados. Así mismo, se considera esencial utilizar procedimientos que permitan identificar los procesos de memoria que se ponen en funcionamiento en la adquisición de información y diferenciar entre procesos deliberados y procesos automáticos de la memoria. De igual forma, es necesario determinar cómo las estrategias y los procesos se modifican con la edad, en función de los contenidos y la estructura del conocimiento previo.

Se ha encontrado que las estrategias utilizadas por los individuos para ensayar la información recibida, están directamente relacionadas con el incremento en su habilidad para transferir la información a su sistema de memoria; aparecen bajo condiciones óptimas de procesamiento; se generan con materiales que promueven su uso, y surgen a medida que los sujetos se hacen mayores y adquieren más experiencia. Por lo tanto, se recomienda a los docentes que:

1. Ofrezcan oportunidades a los estudiantes para que ensayan o practiquen la información en condiciones óptimas de procesamiento como: *tiempo suficiente* para ensayar la información, *instrucciones* que centren la atención de los estudiantes hacia los aspectos

relevantes de la información y de la tarea a realizar, y *materiales* que les sean familiares a los aprendices y que tengan un alto valor significativo e imaginativo.

2. Estimulen a los estudiantes para que utilicen estrategias de ensayo (codificación u organización) que favorezcan la adquisición de la información en el momento de su presentación.
3. Promuevan en los estudiantes el uso efectivo de estrategias de ensayo con el fin de convertirlos de *memorizadores pasivos* a *memorizadores activos*.
4. Eviten que los estudiantes abusen de los *ensayos memorísticos* y promuevan el *ensayo elaborado* de los materiales de aprendizaje con el fin de que puedan codificarlos en forma semántica. Como ya sabe, la práctica en sí misma no garantiza un procesamiento profundo de la información.
5. Traten siempre de activar el conocimiento previo de los estudiantes de manera que este conocimiento interactúe, mediante el uso de estrategias de ensayo, con la información nueva. Esta activación del conocimiento previo se puede llevar a cabo mediante: a) el uso de preguntas, para indagar cuánto saben los estudiantes y cuál es la calidad de ese conocimiento, b) el uso de ilustraciones, c) el uso de organizadores previos. Esto se puede realizar utilizando representaciones gráficas como los mapas de conceptos, los mapas tipo araña, los mapas semánticos y los esquemas, entre otros.
6. No desestimen el valor del conocimiento previo de los estudiantes, ya que éste es la clave para lo que ellos comprenden, aprenden, retienen y evocan.
7. Promuevan en los estudiantes el recuerdo de la información mediante la creación de asociaciones múltiples, las cuales se generan cuando se mezclan los estímulos.
8. Promuevan el ensayo activo de la información mediante el uso de estrategias, generando una estructura u organización de las unidades de información recibidas como, por ejemplo, las categorías taxonómicas.
9. Faciliten oportunidades en el salón de clases para el uso de las estrategias de ensayo por parte de los estudiantes, especialmente por aquéllos que no las utilizan espontáneamente.

ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN

Las estrategias de elaboración son *actividades que permiten al estudiante realizar alguna construcción simbólica sobre la información que está tratando de aprender con el propósito de hacerla significativa*. Estas construcciones se pueden lograr mediante dos tipos de elaboraciones: imaginarias y verbales. Para poder crear elaboraciones efectivas, es necesario involucrarse activamente en el procesamiento de la información que se desea aprender. De acuerdo con Warr y Downing (2000), la elaboración implica “el uso de procedimientos para examinar implicaciones y para establecer relaciones mentales entre el material que se desea aprender y el conocimiento previo” (p. 312).

El objetivo principal de las estrategias de elaboración es integrar la información nueva, la que se recibe, con el conocimiento previo; es decir, transferir el conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo a la memoria de trabajo y asimilar la información que llega a la ya existente. Las estrategias de elaboración se utilizan, generalmente, cuando la información nueva carece de significado para el estudiante como puede ser el caso de definiciones de conceptos, pronunciación de palabras en lenguas extranjeras, fórmulas, etc. En este caso, es conveniente enseñarlos a utilizar algunos elementos del material y a asignarles significado mediante actividades como la creación de una frase o de una oración, el establecimiento de relaciones basadas en características específicas del material o la formación de imágenes mentales.

Cuando las estrategias de elaboración se aplican a tareas más complejas como el aprendizaje de información contenida en textos, las actividades para elaborar sobre el material incluyen formar imágenes mentales, deducir el significado de palabras desconocidas a partir del contexto, establecer relaciones anafóricas, parafrasear, resumir utilizando las propias palabras, pensar en analogías, elaborar inferencias, sacar conclusiones, hacer y responder preguntas, relacionar la información que se recibe con el conocimiento previo, identificar ideas principales y secundarias, identificar y utilizar la estructura del texto, establecer semejanzas y diferencias, comparar y contrastar, establecer relaciones de causa/efecto, tratar de enseñar a otra persona lo que se está aprendiendo o hacer predicciones y verificarlas. De igual manera, el tratar de aplicar lo aprendido a la experiencia cotidiana, relacionar

el contenido de un curso con el contenido de otro, el de una conferencia con la discusión que se realiza en clase, o tratar de utilizar una estrategia de resolución de problemas en una situación nueva, constituyen también formas diferentes de estrategias de elaboración.

Wittrock (1990), en su modelo de aprendizaje generativo, señaló que los procesos de integración utilizados por el aprendiz para relacionar nueva información con la almacenada en la MLP, constituyen la clave del aprendizaje y el éxito de los aprendices en ejecuciones posteriores. El establecimiento de vínculos internos y externos y la creación de elaboraciones entre la información nueva y el conocimiento ya adquirido, constituyen componentes fundamentales de los modelos de adquisición del conocimiento.

La elaboración es una categoría de estrategias muy eficaz; sin embargo, sus efectos varían y podría decirse que están en función de las características del aprendiz, de la naturaleza de los materiales y de la tarea criterio. Existen dos tipos de elaboración: la *elaboración imaginaria* y la *elaboración verbal*. A continuación se hará referencia a cada una de ellas y a las estrategias involucradas en su uso.

ELABORACIÓN IMAGINARIA

Una estrategia de elaboración muy efectiva para la comprensión y el aprendizaje de textos es la formación de una imagen mental. *Formarse una imagen mental significa representarse mentalmente el contenido de un texto a medida que se va leyendo.* Es como si el aprendiz estuviera viendo una película. La diferencia está en que éste construye su propia película sobre la información que está leyendo.

Formar imágenes mentales

Esta estrategia es muy útil, ya que se ha comprobado que si el aprendiz o el lector visualiza nuevamente las imágenes formadas puede recuperar la información leída. Esta actividad mental permite realizar construcciones sobre la información que se intenta aprender con el fin de hacerla significativa.

Ginns, Chandler y Sweller (2003), señalaron que la *formación de imágenes mentales* tiene otras denominaciones como: *ensayo simbólico, práctica imaginaria, ensayo encubierto, simulación de eventos*

y ensayo o práctica mental. Estos autores llevaron a cabo un estudio con el propósito de comparar dos estrategias de aprendizaje: estudiar y formar imágenes mentales. Los resultados obtenidos permiten sugerir una secuencia instruccional. Primero, los estudiantes deben aprender los materiales aplicando sus propias estrategias de aprendizaje; es decir, estudiar como lo hacen siempre. Segundo, una vez que los estudiantes han adquirido la información, pueden entonces imaginarla.

El uso de imágenes mentales es una de las estrategias de elaboración más examinada y más efectiva. En el aprendizaje de pares de palabras, por ejemplo, Caracas/Venezuela, perro/gato, manzana/pera, la formación de la imagen involucra tanto la relación entre las dos unidades del par como su representación, de manera tal que el sujeto que aprende los pares, al escuchar o leer una de las unidades que conforma el par, puede evocar el otro.

A partir de los resultados de investigaciones realizadas en el área de las estrategias de elaboración, se ha distinguido entre: 1) estrategias de elaboración imaginaria inducidas o generadas por el aprendiz y utilizadas para asociar unidades de información mediante el uso de imágenes mentales y 2) estrategias de elaboración imaginaria impuestas, aquéllas en las que el docente provee la imagen y los aprendices la utilizan para asociar las unidades de información recibidas.

Se ha encontrado que las imágenes impuestas tienden a incrementar el aprendizaje de los niños y las niñas en edad preescolar y de primer grado; sin embargo, las imágenes inducidas son más efectivas en niños y niñas a partir de sexto grado y en adultos. Aparentemente, los niños y las niñas de menos edad no están en capacidad de generar sus propias imágenes, pero sí pueden utilizar con éxito las que les ofrece el docente.

Igualmente, se ha encontrado que existen diferencias individuales en el uso de estrategias de elaboración imaginaria; que la proporción de sujetos que dicen haber utilizado este tipo de estrategia, incrementa a medida que se hacen mayores; y que el uso de estrategias de elaboración imaginaria está consistentemente asociado con la ejecución en tareas de aprendizaje de alto nivel.

Las estrategias de elaboración imaginaria también se pueden utilizar para aprender de textos. Los estudios realizados en esta área, han encontrado que las imágenes no facilitan el aprendizaje de

información contenida en textos cuando los sujetos son niños o niñas de poca edad, pero cuando se les da instrucciones y/o entrenamiento en la formación de imágenes, se ha encontrado que éstas incrementan el aprendizaje de los sujetos independientemente de su edad.

En una revisión de estudios realizados sobre la comprensión de textos, Tierney y Cunningham (1984), concluyeron que las estrategias de elaboración imaginaria no siempre ayudan a aprender la información de los textos. Cuando éstos son muy largos, es difícil lograr que los sujetos mantengan la estrategia. Los estudiantes que no aprenden con la ayuda de dibujos, tampoco parecen beneficiarse del uso de esta estrategia. Sin embargo, señalan que a partir del tercer grado cuando la estrategia es inducida, hay incremento en el aprendizaje de algunos estudiantes.

En líneas generales, las estrategias de elaboración imaginaria constituyen una herramienta muy útil para comprender y aprender de textos. Es una actividad mental que permite realizar construcciones simbólicas sobre la información que se intenta aprender con la finalidad de hacerla significativa.

Dados los planteamientos antes expuestos, se sugiere que los docentes:

1. Brinden oportunidades a los estudiantes para que se involucren activamente en el procesamiento de la información que se aprenderá mediante la formación de imágenes mentales.
2. Enseñen a los estudiantes a utilizar elementos de los materiales y a asignarles significado mediante actividades mentales que les permitan la generación de frases, oraciones o imágenes.
3. Estimulen la elaboración imaginaria de la información mediante:
a) la creación de imágenes mentales en aquellos estudiantes que las pueden generar espontáneamente o b) la presentación de imágenes o ilustraciones relacionadas con la información, a aquellos estudiantes cuya edad no les permita la elaboración de imágenes efectivas.

ELABORACIÓN VERBAL

Las estrategias de elaboración verbal se refieren básicamente a aquellas estrategias utilizadas para aprender información contenida en textos. Tales estrategias tienen como objetivo la *formación de un*

vínculo entre información ya aprendida (conocimiento previo) y la contenida en el texto (conocimiento nuevo) con la finalidad de incrementar su procesamiento y, en consecuencia, su comprensión y su aprendizaje. Estas estrategias incluyen deducir significado de palabras a partir del contexto, parafrasear, hacer inferencias, relacionar el contenido con el conocimiento previo, utilizar la estructura del texto y resumir, entre otras.

A continuación se ofrece información referida a cada una de estas estrategias.

Deducir significado de palabras a partir del contexto

Conocer el significado de las palabras es una parte esencial de la habilidad para comprender textos. Todos los seres humanos tienen un vocabulario que han adquirido a lo largo de sus vidas, en y fuera de la escuela. Este vocabulario está conformado por todas aquellas palabras que se reconocen y se entienden de inmediato en los textos o materiales escritos que leen. Por ejemplo, todas las palabras en la siguiente oración forman parte de un vocabulario reconocible; por lo tanto, es muy probable que se puedan reconocer y entender todas las palabras sin problema.

Los niños comieron perros calientes y papitas fritas y lo pasaron estupendamente.

Lea el siguiente texto y fíjese en las palabras subrayadas.

LA VIDA COTIDIANA DE LOS GRONKI

Los gronki continúan con la vieja tradición del smolini que se ponen todos los días al levantarse el sol. Los hombres usan blote en casi todo el cuerpo, en cambio, las mujeres no se ponen casi ningún adorno. Ellas usan el smolini ajustado y cubren sus pamactas con dos fulampas.

Durante el día chompen una sola vez, cuando el sol está fizqué. La chompería es un acontecimiento muy importante en el día de los gronki. Las ancianas la preparan desde muy temprano en la mañana. La chompería de la tribu sigue todo un ceremonial. El gran fenón es el que primero disfruta de la chompería, le siguen los guerreros salucronetes, las mujeres adultas que trabajan en el sértuple, los niños y finalmente, las ancianas sebadíes. A los enfermos y locos o binagros solamente se les permite chomper las sobras.

Cuando el lector se encuentra en un texto con palabras desconocidas, en este caso como *gronki*, *smolini*, *chompería*, *salucronete*, entre otras, lo que suele hacer para determinar el significado de esa palabra desconocida, es releer la oración en la cual se encuentra para localizar pistas o claves que lo ayuden a determinar su significado y continuar leyendo. En el ejemplo sobre La Vida Cotidiana de los Gronki, se puede observar que, aunque hay varias palabras desconocidas, se puede extraer información sobre el tema del texto y obtener una comprensión global del mismo.

El vocabulario reconocible permite centrar la atención en la comprensión del texto y ayuda a evitar que dividan su atención entre la comprensión de la información y el desciframiento de vocabulario. La meta debe ser construir un vocabulario reconocible lo suficientemente amplio para no tener que analizar el significado de cada palabra que se encuentra en una lectura o localizarlo en un diccionario.

El *desarrollo de vocabulario* es el proceso mediante el cual el estudiante *aprende el significado de palabras* al poner en práctica habilidades que le permitan, por su propia cuenta, determinar su significado. Para ello, es necesario enseñar la habilidad de derivar el significado de palabras desconocidas en un texto, utilizando el contexto en el cual se encuentran.

Los lectores expertos o eficientes utilizan las claves contextuales para derivar el significado de una palabra desconocida. Para ello, se apoyan en las palabras conocidas que rodean la palabra desconocida en una frase, oración, párrafo o texto más largo. Los lectores eficientes cuando se encuentran palabras desconocidas, las pasan por alto y siguen adelante con la lectura para determinar si las otras palabras en la frase, oración o párrafo lo ayudan a aclarar el significado de la palabra desconocida.

Según Cooper (1999), existen diferentes tipos de claves contextuales. Estas se presentan e ilustran a continuación.

Definición Directa. El autor propone directamente una definición del término en la oración. Por ejemplo:

El *petróleo* es un líquido aceitoso, espeso, menos pesado que el agua y de color oscuro, casi negro.

Yuxtaposición. El autor incluye en el texto otra palabra u oración yuxtapuesta al término desconocido. Por ejemplo:

Para la boda de su hermana, Sarita se puso una *fedora*, un sombrero precioso de color rosado.

Sinónimos/Antónimos. El autor recurre a un sinónimo o antónimo de la palabra en lugar de repetirla en el mismo párrafo. Por ejemplo:

La mamá de Álvaro lo *mima* en exceso; lo consiente siempre.

Oraciones Adyacentes: El autor proporciona las claves del significado de la palabra desconocida mediante las oraciones que la rodean. Por ejemplo:

La *perversidad* del anciano era de todos conocida en el pueblo. Sus trampas sucias eran innumerables y su iniquidad inquietaba a todo el mundo. Hasta su familia lo consideraba una mala persona.

Marzano, Pickering y Pollock (2001, p. 125-127), expresaron que la enseñanza de vocabulario puede guiarse por los siguientes principios:

1. Para aprender una palabra, los estudiantes deben encontrarla en contexto, varias veces. La utilidad de la lectura extensiva se basa en que ésta es el vehículo principal para el desarrollo de vocabulario y parte del supuesto de que los estudiantes aprenden las palabras o términos que consiguen mientras leen. El estudio de Jenkins, Stein y Wysocki (1984), evidenció que para aprender una palabra nueva en contexto, sin instrucción, el estudiante debe estar expuesto a la palabra por lo menos seis veces, con el fin de que adquiera suficiente experiencia que le permita recordar su significado.
2. La enseñanza del significado de palabras nuevas promueve el aprendizaje de esas palabras en contexto. Uno de los resultados del estudio de Jenkins y colaboradores, es que la enseñanza de palabras, aunque sea de manera superficial, incrementa la probabilidad de que los estudiantes aprendan las palabras a partir del contexto cuando se las encuentran en sus lecturas.
3. La mejor forma para aprender una palabra nueva es asociarla con una imagen. Varios estudios apoyan los efectos potenciales de asociar imágenes mentales o representaciones simbólicas con palabras que se están aprendiendo.
4. La enseñanza directa de vocabulario funciona. Así lo han evidenciado algunos estudios como el de Stahl y Fairbanks (1986). Estos autores encontraron que la enseñanza de vocabulario

incrementó la comprensión de nuevo material cuando éste se enseñó directamente.

5. La enseñanza directa de palabras o términos, críticos para la comprensión de nuevo contenido, produce un aprendizaje más potente. El estudio de Stahl y Fairbanks evidenció que el desempeño de los estudiantes se puede incrementar, cuando la enseñanza de vocabulario se focaliza en aquellas palabras o términos que son fundamentales para aquello que los estudiantes están aprendiendo.

Dados los efectos de la enseñanza o instrucción directa de vocabulario en la comprensión de información por parte de los estudiantes, una actividad instruccional obvia es identificar aquellas palabras, términos o frases que son cruciales para la comprensión o el aprendizaje de un tópico por parte de los estudiantes y dar instrucción directa sobre esos términos o frases. Quizás la manera más eficiente de hacerlo es seguir una secuencia instruccional que permita que los estudiantes sean expuestos variadas veces a los términos o frases en cuestión.

Según Marzano, Pickering y Pollock (2001), estos pasos son:

1. Describir o explicar brevemente el nuevo término, palabra o frase.
2. Representar de forma no lingüística el nuevo término, palabra o frase.
3. Solicitar a los estudiantes que generen sus propias explicaciones o descripciones del nuevo término, palabra o frase y que creen su propia representación no lingüística de dicho término.
4. Solicitar a los estudiantes, periódicamente, que revisen la precisión de sus descripciones, explicaciones y representaciones.

Por su parte, Foil y Alber (2002) señalaron que la comprensión de términos o palabras y cómo se relacionan con otras ideas y conceptos, constituye una destreza crucial para la comprensión de textos. Los estudiantes con un vocabulario limitado, tienen altas probabilidades de tener dificultades para comprender lo que leen. Esta relación se vuelve un ciclo vicioso conformado por deficientes niveles de comprensión y deficiente vocabulario. Estos autores indicaron que para reducir los efectos de este ciclo, los docentes deben planificar y evaluar estrategias de intervención que enfaticen la adquisición y comprensión de vocabulario, a la vez que atraigan el interés de los estudiantes. Los docentes pueden facilitar niveles más profundos de comprensión de palabras o

términos, planificando la instrucción basada en los siguientes principios:

1. Utilizar una variedad de métodos para enseñar vocabulario.
2. Involucrar activamente a los estudiantes en el aprendizaje de vocabulario que facilite la comprensión de materiales escritos en diversas situaciones.
3. Dar instrucción que capacite a los estudiantes para darse cuenta de cómo las palabras se relacionan unas con otras.
4. Dar oportunidades para practicar la lectura de textos y utilizar las palabras en variados contextos con la finalidad de que incremente la comprensión de esos términos.

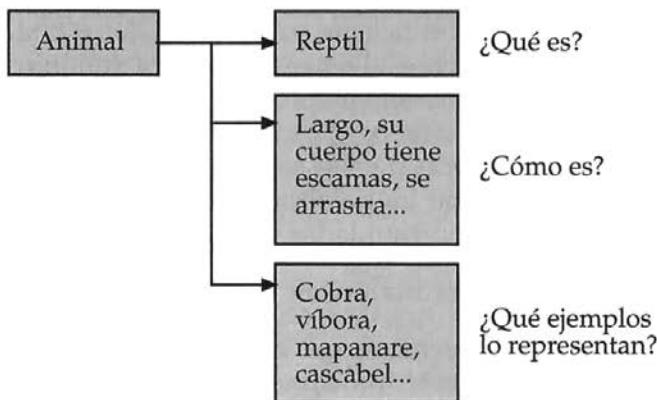
Las estrategias que estos autores proponen para la enseñanza de vocabulario son: la dramatización, la construcción de mapas semánticos y el uso del método de la palabra clave (Keyword Method).

La *dramatización* consiste en proveer a los estudiantes con un enfoque multisensorial. Foil y Alber (2002), señalaron que los beneficios de este enfoque están ampliamente sustentados en la literatura. En general, son actividades que permiten a los estudiantes demostrar físicamente las definiciones de las palabras del vocabulario en estudio

Los *mapas semánticos* ofrecen a los estudiantes un medio visual para organizar el contenido. Los resultados han señalado que su uso facilita la adquisición y el desarrollo de vocabulario. Para ayudar a los estudiantes en la construcción del mapa semántico, el docente puede hacer las siguientes preguntas: ¿Qué es? (persona, animal, objeto), ¿Cómo es? (alto, largo, gordo, flaco, con textura), ¿Cuáles son los ejemplos que lo representan? El Gráfico 2 presenta un ejemplo de mapa semántico construido a partir de estas preguntas.

Gráfico 2.

Ejemplo de un mapa semántico construido a partir de preguntas



(Tomado de Foil y Alber, 2002, p. 134).

El *Método de la Palabra Clave* (Atkinson, 1975), es una estrategia mnemotécnica para elaborar sobre una palabra o término desconocido haciéndolo más concreto y más significativo. Levin (1988), describió tres pasos para utilizar esta estrategia: recodificación, vinculación y recuperación.

Recodificación. Durante el paso de recodificación, el estudiante debe cambiar la palabra nueva, no familiar, a una palabra similar familiar que puede ser fácilmente representada con una imagen (ilustración). Después que los estudiantes han seleccionado las palabras claves para ayudarse a recordar las definiciones, deben practicar repitiendo la palabra nueva y la clave para establecer una asociación entre ellas.

Vinculación. En el paso de vinculación, el estudiante incrementa la asociación formando una imagen visual o haciendo un dibujo en el cual interactúan la palabra clave y el significado de la palabra nueva.

Recuperación. En el paso de recuperación, cuando se pide al estudiante que defina la palabra nueva, éste debe pensar en la palabra clave y en la imagen que construyó para, de esta manera, recuperar la definición a partir del dibujo.

En síntesis, la comprensión de vocabulario constituye una destreza esencial para la comprensión de información contenida en textos. Pedir a los estudiantes que acudan a un diccionario o a una fuente experta (docente, padres) para localizar la definición de una palabra nueva, no es suficiente para desarrollar esta destreza en los estudiantes. Para que ellos adquieran un dominio profundo de vocabulario y mejoren sus procesos de comprensión, según Foil y Alber (2002), deben: a) recibir instrucción que facilite la vinculación de palabras nuevas con su conocimiento y experiencias previas, b) utilizar las palabras en contextos significativos y c) tener diferentes oportunidades para practicar.

Identificar relaciones anafóricas

El lector debe poder reconocer que en un texto puede haber equivalencias entre un término presentado primero en el discurso (antecedente) y su sustituto presentado más adelante. Una relación anafórica es una de las relaciones de cohesión, que permite, por ejemplo, que un pronombre pueda ser interpretado como vinculado a un ítem anterior. Por ejemplo, "Los ladrones fueron detenidos. *Ellos* habían participado en un asalto al banco".

Las relaciones anafóricas son muy importantes para comprender un texto. Establecer relaciones anafóricas significa identificar el referente de una palabra en una oración. Por ejemplo:

En el mundo que nos rodea existen muchos materiales. Algunos de *ellos* se presentan en forma pura, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso, mientras que *otros* son el resultado de la combinación de dos o más materiales

¿A qué se refiere la palabra *ellos*? ¿A qué se refiere la palabra *otros*? Para poder identificar el referente, el estudiante debe continuar haciéndose preguntas. ¿Qué o quienes se presentan en forma pura? ¿Qué o quienes resultan de la combinación de dos o más materiales? La respuesta es: *los materiales*.

Considérese otro ejemplo.

Juan Carlos cumple hoy diez años. Sus papás habían pensado hacerle una linda fiesta con piñata y todo, pero como Ana Rosa nació hace muy poco y está aún muy pequeñita, *lo* pensaron mejor y decidieron hacer sólo una merienda. Cuando Juan Carlos supo que no habría piñata, se puso muy triste, pero como *él* siente un profundo respeto por sus papás comprendió que *ellos* tenían razón y aceptó su decisión.

¿A qué se refiere *lo*? *Lo* pensaron mejor. ¿Qué pensaron mejor? Pensaron mejor el hecho de hacer una fiesta con piñata cuando había una recién nacida en casa.

¿A cuál palabra se refiere *él*? A Juan Carlos.

Ellos tenían razón.....*Ellos* es una palabra en plural, por lo tanto, su referente no puede estar en singular. ¿Quiénes tenían razón? Los papás de Juan Carlos. *Ellos* se refiere a los padres de Juan Carlos.

González, Cervera y Miralles (1998), estudiaron la comprensión de relaciones anafóricas escritas en 810 niños y niñas de ocho a diez años. En 32 textos cortos, en una tarea de lápiz y papel, consideraron cinco clases de anáforas: pronombres personales átonos, pronombre relativo “que”, adverbio de lugar “donde”, pronombres demostrativos y el contraste “éste/aquél” con valor anafórico. En cada una de ellas se manipuló la distancia entre el antecedente y el elemento fórico y se generaron tres versiones de cada texto con el mismo significado (distancia corta, media y larga). Los resultados evidenciaron un incremento global de la comprensión de las relaciones anafóricas en esas edades; una mayor comprensión cuanto más próximos estaban los elementos de la anáfora; una mejor comprensión del pronombre relativo y el adverbio de lugar respecto a los pronombres personales átonos, y de éstos sobre los pronombres demostrativos. El contraste “éste/aquél” presentó un patrón de respuestas cualitativamente distinto, sin haber sido adquirido en el período estudiado.

Parafrasear el contenido de un texto

Existe una vinculación estrecha e importante entre el lenguaje y la comprensión de textos, ya que el conocimiento del lenguaje que los aprendices o estudiantes traen consigo a una situación de lectura o de aprendizaje constituye un factor determinante para la comprensión.

Una de las estrategias que permite a los estudiantes involucrarse en actividades de elaboración verbal es *parafrasear*. Esta estrategia requiere que el lector o el aprendiz utilice sus propias palabras para reconstruir la información contenida en un texto usando vocabulario, frases u oraciones distintas a las del texto, pero equivalentes en significado. Luego debe reestructurar dicha información de manera global con el fin de conformar un recuento personal acerca del

mismo. Al parafrasear un texto, el lector debe centrar su atención en los aspectos más importantes de la información contenida en él.

Parafrasear, aparentemente, es una estrategia sencilla; sin embargo, para poder parafrasear correctamente el contenido de un texto, el lector debe:

1. Leer el texto.
2. Tratar de comprenderlo
3. Identificar y extraer la información importante.
4. Utilizar palabras, frases y oraciones equivalentes en significado a la información detectada como relevante.
5. Reorganizar o reestructurar, en forma global, el contenido del texto.
6. Proveer un recuento personal acerca de su contenido, ya sea en forma oral o escrita.

Como se puede observar de los pasos antes señalados, es muy importante que el lector comprenda el texto. Éste es el primer paso. Nadie puede explicar con sus propias palabras algo que no ha comprendido. El uso del parafraseo como estrategia de elaboración constituye una forma de enriquecimiento del lenguaje. Si un estudiante debe usar vocabulario, frases y oraciones equivalentes en significado al utilizado en el texto original, es muy probable que se vea obligado a buscar y a utilizar otro vocabulario, otras frases y oraciones diferentes a las del texto.

En los estudios realizados con el propósito de examinar la efectividad del uso de esta estrategia en la comprensión y el aprendizaje de información contenida en materiales escritos, se ha encontrado que al utilizar el parafraseo como una estrategia de elaboración durante la lectura de un texto y posteriormente a ella, los alumnos rinden más en pruebas de comprensión y de aprendizaje, que aquéllos que se involucran en otras actividades de elaboración como hacer dibujos o responder preguntas, o que no realizan alguna de estas actividades.

En este sentido, es necesario que el docente enseñe a sus estudiantes a parafrasear la información nueva que desean aprender. El parafraseo se puede practicar en el aula para que los estudiantes realicen la actividad en parejas o en forma individual. Los pasos fundamentales involucran: a) la lectura silenciosa de la información por parte de los estudiantes, b) el trabajo en parejas

en donde un estudiante realiza la actividad y hace un recuento personal de lo leído y el otro hace el papel del oyente, alternándose la actividad. Se sugiere la siguiente secuencia:

1. *Explique en qué consiste la estrategia.* Los estudiantes deben saber por qué están realizando la actividad y por qué es importante. Indique que el parafrasear es como volver a contar lo leído y que tal actividad les permitirá evaluar si han comprendido o no el texto.
2. *Modele la estrategia.* Lea el texto y luego parafraséelo destacando sus aspectos importantes. Utilice textos cortos -entre 80 y 120 palabras- y realice el parafraseo en tres o cuatro oraciones.
3. *Guíe la práctica de los estudiantes.* Después que modele la estrategia, ofrezca oportunidades para que los estudiantes la practiquen. Pida que: a) lean un texto, b) mantengan en mente las ideas importantes, y c) parafraseen el texto leído. Permita el trabajo en grupos y ayúdelos con el uso de preguntas.
4. *Permita la aplicación del parafraseo y su práctica en forma individual.* Después que los estudiantes hayan practicado la estrategia, promueva su aplicación. Es importante que los estudiantes se den cuenta de la utilidad de esta estrategia para comprender y recordar información.
5. *Sugiera a los estudiantes que parafraseen para sí mismos* (práctica verbal silenciosa) como una estrategia independiente cuando necesiten recordar información.

Identificar y utilizar diferentes tipos de estructura de textos

Los textos poseen características propias. Los materiales en prosa generan resultados de aprendizaje diferentes a los de materiales verbales simples incluso bajo condiciones de aprendizaje similares. Esta diferencia se debe principalmente al hecho de que los materiales en prosa poseen una estructura más compleja e involucran niveles mayores de abstracción.

Debido a que la mayoría de las tareas de aprendizaje en contextos académicos implican la comprensión de materiales en prosa, los investigadores han tratado de determinar si el conocimiento y la utilización de la estructura del texto por parte de los estudiantes facilita o incrementa la comprensión y el aprendizaje de la información contenida en él. Este conocimiento de la estructura del

texto se refiere a la organización de sus elementos y las reglas que prescriben esas disposiciones (Beltrán, 1993).

Se han identificado tres niveles en un texto: la estructura de alto nivel o *macroestructura*, las ideas principales o *macroproposiciones* y las ideas secundarias o *microproposiciones*. Los textos mejor estructurados son los que mejor se comprenden y se retienen.

La *macroestructura* es el patrón organizacional de un texto. Se puede caracterizar de acuerdo con el tipo de estructura que interrelaciona los tópicos abordados en él. El concepto de *estructura de texto* se refiere a la forma cómo el autor organiza sus ideas. Hay dos tipos básicos de estructura de textos: narrativos y expositivos.

Los textos narrativos

Los textos narrativos cuentan una historia y están organizados en términos generales, en torno a un patrón donde se incluyen varios personajes, el escenario, uno o varios problemas, la acción, la resolución del o los problemas y el tema. Los textos narrativos dan cuenta de hechos reales o ficticios. Están organizados en un patrón secuencial que incluye un principio, una parte intermedia y un fin. Dentro de este patrón general, la narración consta, a veces, de episodios distintos, cada uno de los cuales incluye personajes, un escenario, un problema, la acción y una resolución del problema (Cooper, 1999). Al identificar tales elementos, el lector puede reconocer la estructura u organización fundamental de la historia. Cooper (1999), señala que los textos narrativos contienen elementos. Para identificarlos pueden hacerse algunas preguntas.

El Tema. Es la idea fundamental alrededor de la cual gira la totalidad de la historia. El tema puede estar explícito, pero también puede quedar implícito. ¿De qué trata la historia? ¿Qué trata de comunicar esta historia? ¿Qué lección o lecciones puede(n) extraerse de esta historia?

El Argumento. Es la forma como se organiza la historia. Puede constar de varios episodios. ¿Cuántos episodios tiene la historia? ¿Cuáles son esos episodios?

El Escenario. Es el lugar y la época en la que ocurre la historia. ¿Dónde ocurre la historia? ¿En qué época tiene lugar esta historia?

Los Personajes. Son las personas o los animales que participan en la acción de la historia. ¿Cuáles son los personajes de la historia? ¿Cuál es el personaje principal de la historia?

El Problema. Es la situación en torno a la cual un episodio o la totalidad de la historia se organiza. ¿Tienen algún problema los personajes de la historia? ¿Cuál es el problema fundamental de la historia?

La Acción. Es lo que sucede como resultado del problema. Consta de los hechos conducentes a la solución del problema. ¿Cuáles son los hechos importantes en la historia?

La Resolución. Es la solución del problema planteado en la historia. ¿Cómo resuelven finalmente el problema los personajes de la historia?

Los textos expositivos

Los textos expositivos presentan hechos y datos organizados en un patrón que establece las relaciones existentes entre las diversas ideas presentadas. Meyer (1975), construyó una taxonomía de estilos retóricos expositivos: antecedente/consecuente, comparación, agrupación, descripción y respuesta.

La estructura *antecedente/consecuente*, denominada también causa/efecto, es aquella que muestra la relación causal entre los tópicos de un texto, es decir, un antecedente con una consecuencia. Por ejemplo, "cuando hay cambios bruscos de temperatura, se producen dilataciones y contracciones en las rocas lo que hace que se fragmenten en pedazos más pequeños".

De acuerdo con Cooper (1999), este tipo de estructura presenta los contenidos agrupados en una secuencia tal que de ello resulta una relación causal, explícita o implícita. Esta estructura se utiliza con frecuencia en los textos de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemática. También se le puede encontrar en los artículos de periódicos y revistas. Considérese el siguiente ejemplo.

A causa del agua, el viento y otros factores, la superficie terrestre se va desintegrando, originando un material suelto de minerales y restos de materia orgánica que es transportado por el viento o la lluvia y lo depositan en algunos lugares durante su recorrido.

Como puede observarse, el texto anterior establece relaciones de causa-efecto. El agua, el viento y otros factores (causa) desintegra

la superficie terrestre (efecto). Esta desintegración (causa) origina un material suelto de minerales y restos de materia orgánica (efecto). El agua, el viento o la lluvia (causa) transportan este material suelto (efecto) y lo depositan en diversos lugares (efecto). Este es un ejemplo de una estructura de texto causa/efecto o antecedente/consecuente.

Algunas veces en los textos se encuentran palabras que ayudan a identificar su estructura. Por ejemplo, en los textos causa/efecto o antecedente/consecuente las palabras claves son:

Porque, debido a, como resultado, esto conduce a, así que, si ... entonces, por lo tanto, causado por, por consiguiente, en consecuencia, de ahí que, a causa de, a raíz de, considerando que, la razón por la que, la causa por la que.

La estructura de *comparación* señala las semejanzas y las diferencias entre dos o más tópicos, elementos o ideas. Se suele utilizar en los textos de Ciencias Naturales y Sociales. Por ejemplo, "los cambios físicos no modifican la composición interna de la materia mientras que los cambios químicos alteran completamente su composición convirtiéndola en otra con propiedades diferentes".

Considérese el siguiente ejemplo.

Al igual que los seres humanos, los vegetales requieren de nutrientes para crecer y desarrollarse. Sin embargo, los vegetales son los únicos que tienen la capacidad de fabricar su propio alimento. Ni el hombre ni los animales tienen esta característica. El hombre y los animales deben obtener sus alimentos externamente, es decir, fuera de sus organismos. Los vegetales utilizan el calor solar para fabricar internamente sustancias como la glucosa, que es un tipo de azúcar que les sirve de alimento.

Como puede observarse, el texto anterior compara la capacidad de los vegetales para obtener su alimento con la del hombre y los animales. Así mismo, establece diferencias entre la forma de obtención de los alimentos por parte del hombre y de los animales (externamente) con la de los vegetales (internamente). Este es un ejemplo de estructura de comparación.

Según Cooper (1999), algunas veces en los textos se encuentran palabras que ayudan a identificar su estructura. Por ejemplo, en los textos comparativos las palabras claves son:

Igual a, distinto a, se parece a, difiere de, lo mismo que, parecido a, sin embargo, en comparación, pero, tanto como, por otra parte, por otro lado, no sólo... sino también, uno u otro, aun cuando, a menos que, igualmente, a diferencia de, mientras que.

La estructura de *agrupación* o *enumerativa* es aquélla en la que el autor expone en grupo un cierto número de ideas o descripciones relacionándolas entre sí. La estructura evidencia cómo se relacionan las ideas y los eventos y cómo éstos se conforman en un grupo sobre la base de los elementos en común. Por ejemplo, "las corrientes marinas no son perceptibles a simple vista, pero pueden ser detectadas por la temperatura, por el color de sus aguas y por sus niveles de salinidad".

Obsérvese el siguiente ejemplo.

La energía solar mantiene la temperatura del ambiente, nos ilumina y permite que crezcan las plantas; además, el hombre ha tratado de aprovecharla de diferentes formas. Una de ellas es de tipo doméstico como el secado de la ropa al Sol. Otra de ellas se utiliza para el secado y preparación de carnes y pescados, el secado de frutas y de granos como el café y el cacao. Otra forma es de naturaleza más tecnológica como los colectores de luz solar.

El texto anterior enumera tres ejemplos referidos a las diferentes formas que ha utilizado el hombre para aprovechar la energía solar. Este es un ejemplo de estructura de agrupación o enumerativa. Cooper (1999), señaló que en los textos se encuentran palabras que ayudan al lector a identificar el tipo de estructura que tiene el texto. En los textos con estructura enumerativa o de agrupación las palabras claves son:

En primer lugar, en segundo lugar, por último, a continuación, un(a) primer(a), un(a) segundo(a)...

Los textos organizados con una estructura *descriptiva* presentan un tópico y ofrecen más información acerca del tema en particular con atributos, características, detalles, especificidades, explicaciones o ambientación. Por ejemplo:

"el horizonte A o suelo es la capa superior de un terreno, está formada por partículas orgánicas y minerales, humedad, aire y microorganismos".

Obsérvese el siguiente ejemplo.

El petróleo es un líquido de color negro, espeso, que se encuentra en el interior de la Tierra. Se empezó a formar hace millones de años, a partir de restos de plantas y de animales marinos que quedaron aprisionados en el fondo del mar o entre las capas de algunas rocas.

Como puede observarse, el texto anterior brinda información específica sobre el petróleo. Dice qué es, dónde se encuentra, cuándo se comenzó a formar, a partir de qué y cómo se forma. Este es un ejemplo de estructura de naturaleza descriptiva. Cooper (1999), indicó que en los textos se encuentran palabras que ayudan al lector a identificar la estructura que tienen. En los textos de naturaleza descriptiva, las palabras claves son:

Además, también, es decir, a saber, en efecto, pues bien, o sea, para ilustrar, para describir, las características son, las cualidades son...

La macroestructura de *respuesta* incluye formatos de pregunta/*respuesta* o de problema/*solución*. Por ejemplo, "un problema es que las caries dentales destruyen los tejidos y producen cavidades en los dientes y una solución es tomar medidas preventivas".

En el texto problema/*solución*, el autor presenta un problema o una interrogante seguida de una solución o respuesta. Este tipo de estructura se utiliza con frecuencia en Matemática, las Ciencias Naturales y Sociales.

Obsérvese el siguiente ejemplo.

La contaminación del agua ocurre cuando su composición es modificada por la acción del hombre. Las principales fuentes de contaminación del agua son: las industrias, la actividad agropecuaria, el uso de gasolina, detergentes y otras sustancias químicas, la actividad comercial y la doméstica. Debido a que la contaminación del agua produce efectos negativos en la salud de las personas, es necesario controlar las actividades de las industrias, realizar campañas para fomentar el uso adecuado de detergentes y sustancias químicas de uso común, controlar las actividades mineras y estimular en los agricultores el uso racional de sustancias químicas utilizadas para fumigar y abonar los suelos.

El texto anterior plantea el problema de la contaminación del agua. Enumera sus principales causas y plantea varias alternativas de solución al problema de este tipo de contaminación. Este es un ejemplo de estructura de texto problema/*solución* o pregunta/

respuesta. Cooper (1999), indicó que en los textos se pueden encontrar algunas palabras que ayudan al lector a identificar el tipo de estructura que tienen. En los textos problema/solución o pregunta/respuesta las palabras claves son:

El problema consiste en, la pregunta que surge es, una posible causa del problema es, una posible solución a, una posible respuesta consiste en, una solución sería, de forma que, como solución a, una vía de solución es.

Nota: Los ejemplos anteriores se tomaron de Fernández, Jatar y Poggioli (1997).

Los textos narrativos se caracterizan porque refieren una información sobre algún tópico cuya característica más importante es que transcurre en un tiempo determinado. En este sentido, los textos narrativos se refieren a hechos, sucesos, eventos, procesos. Los textos narrativos tienen un patrón organizacional que consiste en la presentación de un problema, la acción-reacción por resolverlo y el desenlace final.

Los textos expositivos intentan definir, describir, comparar, explicar, relacionar, clasificar, valorar o hipotetizar conceptos referidos a objetos o hechos. Los textos descriptivos tienden a estar estructurados por un planteamiento del tema, su desarrollo basado en argumentaciones y unas conclusiones o síntesis (Hernández y García, 1991).

Los estudios realizados para examinar la influencia de este nivel de estructuras, evidencian que la habilidad para reconocerlas y su utilización por parte de los individuos está altamente relacionada con la comprensión de textos, y que tales estructuras, ya sea que estén expresadas explícitamente en el texto o no, influyen en la comprensión y en el recuerdo. Aunque las estructuras de texto más estudiadas son las de los textos narrativos, también se han examinado las estructuras de los textos descriptivos.

Meza (2003), realizó un estudio con la finalidad de examinar si la aplicación de un programa de entrenamiento en la identificación de tres tipos de estructuras textuales (problema/solución, causa/efecto, comparación), incrementaba el nivel de comprensión de los estudiantes de nuevo ingreso de una universidad privada localizada en el área metropolitana de Caracas, Venezuela. La investigación fue de naturaleza cuasi-experimental con un diseño preprueba-tratamiento-postprueba con grupo de control. Los

resultados evidenciaron que el entrenamiento produjo variación en los puntajes en la postprueba del grupo experimental en relación con los del grupo control. Igualmente, los puntajes de la postprueba del grupo experimental variaron en relación con su propio desempeño en la preprueba.

Si bien la estrategia utilizada está sustentada en cierto número de evidencias que respaldan su efectividad con estudiantes de la segunda y tercera etapas de Educación Básica en Venezuela, la relevancia de los hallazgos del estudio llevado a cabo por Meza (2003) radica en que existe la necesidad de incrementar la comprensión de lectura en quienes ingresan a Educación Superior. El entrenamiento en la identificación de la estructura de textos diseñado para este estudio parece dar respuesta a tal necesidad.

Otro nivel del texto lo constituye la idea principal, la idea central o el nivel de las macroproposiciones. Diversos estudios realizados con diferentes tipos de textos, tareas de comprensión y de recuerdo y sujetos, han encontrado que las macroproposiciones se recuerdan más que las microproposiciones o detalles.

Las macroproposiciones o ideas principales conforman la macroestructura de un texto. En los textos bien estructurados, estas ideas se enuncian en forma explícita; sin embargo, en textos mal estructurados, las ideas principales se deben inferir a partir de las ideas secundarias o microproposiciones mediante procesos de eliminación, generalización y construcción.

La idea principal es aquélla alrededor de la cual giran todas las demás ideas del párrafo. Puede estar expresada explícitamente en el texto o puede estar implícita. Para identificar la idea principal se puede seguir el siguiente procedimiento:

1. Leer el texto y tratar de determinar a qué se refiere: es decir, tratar de encontrar el tema.
2. Buscar una oración que parezca resumir todas las ideas del párrafo. Esta oración puede aparecer en cualquier parte del texto: al principio, en el medio o al final.
3. Si no existe ninguna oración que resuma las ideas del texto, inventar una.
4. Utilizar todas las ideas del texto para formular la idea principal en tus propios términos; es decir, usar tus propias palabras.

Es útil saber que...

- La idea principal de un párrafo está siempre en su oración más importante. Esta oración se reconoce, porque si se elimina el párrafo perderá su sentido global.
- La idea principal será aquélla que se repita más veces, ya sea por medio de una misma palabra o a través de metáforas, sinónimos o pronombres.
- El resto de las ideas o conceptos sirven para apoyar, ampliar o aclarar la idea principal.

Preste atención a estas expresiones: "Por todo ello..." "Concluyendo..." "Resumiendo..." "En resumen..." "Por lo tanto..." "Finalmente..." "Lo principal..." "Así pues..." ya que tras ellas se encuentra la idea principal.

Los estudios realizados en relación con el reconocimiento y el uso de la estructura del texto en la comprensión y el recuerdo de información contenida en textos, sugieren que cuando el texto está organizado lógicamente con sus ideas principales y secundarias estructuradas en forma coherente, los lectores no solamente lo procesan más rápidamente, sino que lo comprenden mejor y lo retienen más. Si por el contrario, el texto presenta las ideas en forma desordenada, los lectores lo procesan más lentamente debido a que se ven obligados a generar actividades de reorganización de la información con el fin de comprenderla mejor.

Se ha encontrado que la identificación de la estructura del texto constituye una actividad fundamental para su comprensión; en tal sentido, es conveniente que se sigan los procedimientos expuestos a continuación:

1. Enseñe a los estudiantes a identificar diferentes tipos de estructura de textos, de manera tal que puedan saber qué esperar de un texto en particular. La estructura del texto y su identificación influyen en la cantidad de información recordada por el estudiante, ayudan a la comprensión de su contenido y desarrollan un esquema que permite la asimilación de la información recibida.
2. Ofrezca a los estudiantes una gran variedad de textos con el fin de familiarizarlos con las diferentes estructuras: textos científicos, textos narrativos, textos expositivos, etc.
3. Enseñe a los estudiantes las preguntas que los pueden ayudar a identificar las estructuras de los textos; tal como aparece indicado en el Cuadro 2.

Cuadro 2.
Preguntas para orientar a los estudiantes
a reconocer las diferentes estructuras textuales

Tipo de Estructura de Texto	Pregunta
Descriptivo	¿Describe el texto alguna persona, objeto, animal, evento o situación?
Secuencial o Procedimental	¿Dice el texto cómo hacer algo?
Enumerativo	¿Da el texto una lista específica de cosas relacionadas con un tópico y describe cada una de ellas?
Causa/Efecto	¿Da el texto razones por las cuales algún evento o situación ocurre?
Problema/Solución	¿Establece el texto algún tipo de problema relacionado con el tópico y ofrece soluciones?
Comparación/Contraste	¿Enseña el texto las semejanzas y/o las diferencias entre dos personas, animales, objetos, eventos o situaciones?

Establecer semejanzas y diferencias

Los estudios realizados con la finalidad de determinar los efectos de establecer semejanzas y diferencias, han evidenciado que estas operaciones mentales son básicas en el pensamiento humano.

Marzano, Pickering y Pollock (2001), señalan que existen cuatro lineamientos para orientar la instrucción de esta estrategia, ya que el establecimiento de semejanzas y diferencias promueven la comprensión de la información por parte de los estudiantes e incrementan su habilidad para utilizarla.

Estos lineamientos son:

1. Presente a los estudiantes una guía explícita para identificar semejanzas y diferencias. La forma más directa de hacerlo es mostrando de manera directa las semejanzas y las diferencias entre tópicos. Esta actividad debe ser realizada por el docente.

- Pida a los estudiantes que, de manera independiente, identifiquen las semejanzas y las diferencias entre tópicos. Esta actividad es dirigida por el estudiante.
- Represente las semejanzas y las diferencias de manera gráfica o simbólica.
- Lleve a cabo la identificación de las semejanzas y las diferencias de diversas maneras: comparando, clasificando, creando metáforas y analogías.

El Cuadro 3 presenta las definiciones de los procesos de comparación, clasificación, metáforas y analogías.

Cuadro 3.
Definiciones de los procesos de comparación,
clasificación, metáforas y analogías

<i>Proceso</i>	<i>Definición</i>
Comparación	Proceso de identificar semejanzas y diferencias entre personas, cosas o ideas (Marzano, Pickering y Pollock, 2001).
Clasificación	Proceso de ordenar o agrupar fenómenos relacionados en categorías, grupos, familias o sistemas de acuerdo con sus características o atributos (ERIC Thesaurus).
Metáforas	Proceso de identificar un patrón general o básico en un tópico específico y luego encontrar otro tópico que parece ser muy diferente pero que tiene el mismo patrón general o básico (Marzano, Pickering y Pollock, 2001).
Analogías	Proceso de identificar relaciones entre pares de conceptos; en otras palabras, identificar relaciones entre relaciones (Marzano, Pickering y Pollock, 2001).

Elaborar inferencias

La habilidad para elaborar inferencias es considerada como una estrategia fundamental para la comprensión de textos. La elaboración de inferencias constituye una estrategia que tiene como propósito construir significado. Cuando se infiere información de un texto se lleva a cabo un proceso constructivo: el lector expande el conocimiento mediante la proposición de hipótesis acerca del significado del texto en un esfuerzo para lograr su comprensión.

Diferentes autores han señalado que la elaboración de inferencias facilita la comprensión de información presentada en un texto y que este proceso constituye una parte integral de la comprensión y el recuerdo de información contenida en textos. Igualmente, se ha establecido como aspecto importante de este proceso, que las inferencias no sólo sirven para establecer relaciones entre los diferentes elementos de un texto, sino que son fundamentalmente útiles para integrar la información del texto con el conocimiento previo.

Stein y Policastro (1984), desarrollaron un modelo de la comprensión de cuentos y una clasificación de las inferencias. Estos autores señalaron, que el lector utiliza la información contenida en un texto narrativo como punto de partida para desarrollar una representación, la cual incluye la información disponible acerca de las relaciones entre los eventos. Cuando estas conexiones no están explícitas en el texto, deben construirse (inferirse) para poder lograr una representación coherente del mismo. Las inferencias que se pueden construir, según estos autores, son de tres tipos:

1. *Inferencias lógicas*, requieren la construcción de las relaciones básicas causales entre los eventos del texto, el cómo y el por qué de la historia.
2. *Inferencias de información limitada*, determinadas por la información en el texto y referidas a alguna información específica contenida en él.
3. *Inferencias elaborativas*, consistentes con el texto, pero no determinadas por la información contenida en él.

Por su parte, León, Escudero y van den Broek (1998) señalaron que los procesos inferenciales ocupan buena parte de los modelos de comprensión. El estudio de las inferencias permite dilucidar qué conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo se recupera y qué es lo que hace el individuo cuando trata de dar coherencia a la información que recibe.

Trabasso y Magliano (1996), indicaron que existen tres tipos de inferencias: explicaciones, asociaciones y predicciones. Las *explicaciones* son inferencias hacia atrás. Es decir, orientadas en el orden temporal de la historia anterior a la oración que el sujeto está leyendo en ese momento. Se apoyan en las razones que proporcionan el por qué ha ocurrido una acción o suceso determinado

Las *asociaciones* son inferencias concurrentes en el tiempo con la oración focal; la acción o el evento que está ocurriendo es descrito en la oración que el lector está leyendo en ese mismo momento. Este tipo de inferencias proporciona elaboraciones y descripciones más detalladas. Las *predicciones* están orientadas hacia delante en el orden temporal respecto a la oración focal que se desarrolla en ese momento, proporcionando posibles consecuencias o resultados que ocurrirán posteriormente a las acciones o sucesos que están leyendo en ese momento.

León y colaboradores (1998), resaltaron que las inferencias pueden generarse a partir del conocimiento de los individuos sobre el mundo, de las acciones humanas, de la información contenida en el texto leído previamente, o de inferencias que ya fueron elaboradas desde el conocimiento previo y desde la MLP para representar el texto ya leído. En este sentido, asumen que la información necesaria para generar una inferencia puede provenir del conocimiento del mundo, de la representación del texto leído almacenada en la MLP o de la información retenida o mantenida en la MCP.

Existe abundante literatura que evidencia la habilidad básica de los individuos, incluso niños y niñas de muy poca edad, para “ir más allá de la información” y extraer conclusiones a partir de la información recibida. En pruebas de memoria o de recuerdo, se ha encontrado que los individuos reconocen falsamente oraciones no leídas pero que son la secuencia lógica de lo leído.

Varios estudios han examinado las diferencias evolutivas en la generación de inferencias. La evidencia sugiere que los niños y las niñas, entre los seis y siete años, pueden generar inferencias aceptables en algunas circunstancias. Sin embargo, la probabilidad de que los niños y niñas de poca edad utilicen esta estrategia en la comprensión de textos es menor que en niños y niñas mayores o en adultos.

Es importante promover en los estudiantes la generación de inferencias, para que aprendan a “ir más allá” de la información recibida. En este sentido, es conveniente utilizar materiales que faciliten el uso de esta estrategia; de esta forma, los estudiantes podrán establecer relaciones internas entre el conocimiento previo y la información no explícita en el texto.

Debido a que esta estrategia no es muy fácil de aplicar y, por lo general, los estudiantes no están familiarizados con ella, los docentes deben promover su uso mediante preguntas que los obliguen a reflexionar y a pensar sobre el contenido del material. Estas preguntas no deben ser respondidas a partir de información explícitamente expresa en el texto; por el contrario, las respuestas deben ser construidas o inferidas a partir de las relaciones que el estudiante tiene que establecer entre su conocimiento previo y la información que no está en el texto.

Activar el conocimiento previo

Investigaciones recientes sobre la naturaleza y el papel del conocimiento previo en la comprensión, evidencian que este conocimiento que los individuos traen a una situación de aprendizaje influye sobre cómo y cuánto se comprende, se aprende y se retiene.

El conocimiento previo, conformado en esquemas, constituye uno de los elementos teóricos que ha contribuido al desarrollo de una nueva forma de abordar la comprensión.

Un esquema es una estructura abstracta de datos en la memoria a largo plazo (MLP), es el conocimiento organizado que tenemos almacenado en nuestro sistema de memoria permanente.

Se dice que es estructurada, porque incluye los conceptos constituyentes y las relaciones entre ellos, y es abstracta, porque puede cubrir un amplio rango de textos, situaciones y eventos que difieren en sus particularidades.

En el caso de la comprensión de textos, en particular, los esquemas contienen espacios que pueden llenarse con información del texto o a partir de experiencias frecuentes. Por ejemplo, las personas tienen un esquema para las recetas de cocina, el cual contiene espacios para los ingredientes, las instrucciones de preparación y de cómo cocinar el plato. De igual manera, tienen un esquema para los cuentos o historietas, con espacios para los personajes, el ambiente, el desenlace, etc. En general, los cuentos comienzan por “Había una vez..., érase una vez..., esta es la historia de ...”; luego se desarrolla la historia hasta alcanzar el clímax y después viene el desenlace. Hasta los niños y niñas más pequeños saben qué esperar de un cuento; es por eso que cuando se cambia o modifica la estructura de un cuento se dificulta su comprensión.

Según la teoría del esquema, la comprensión es un asunto de activación o de construcción de un esquema que ofrece una explicación coherente de las relaciones entre los eventos referidos en un texto. Los esquemas pueden cumplir varias funciones:

1. *Proveen una estructura que permite asimilar la información que se recibe.*
2. *Dirigen la atención del lector*, ya que le permiten determinar cuáles son los aspectos más importantes del texto.
3. *Permiten la elaboración de inferencias.*
4. *Ayudan al lector a buscar información* en su sistema de memoria.
5. *Facilitan la integración de información.*
6. *Permiten la reconstrucción inferencial.*

El estudio de Schwartz y Ellsworth (1998), tuvo como propósito examinar el papel del conocimiento previo en la retención de información contenida en mapas y en textos. Ciento seis estudiantes universitarios escucharon un texto cuyos eventos ocurrían en contextos familiares y no familiares. Un grupo recibió un organizador previo general, un grupo recibió un organizador específico y un grupo no recibió organizador. Los resultados llevaron a los autores a concluir, que cuando se combinan mapas y textos se incrementa la comprensión y la retención de la información.

En estudios realizados para examinar el papel del conocimiento previo en la comprensión y el recuerdo de información, se ha encontrado que los individuos con poco conocimiento acerca de un tópico en particular, rinden menos en pruebas de comprensión y de recuerdo que aquéllos con mayor cantidad de conocimiento; igualmente sugieren, que no sólo la presencia de conocimiento influye en la comprensión y el recuerdo de información, sino también, la extensión y la calidad del conocimiento relativo al tópico.

La activación del conocimiento previo es determinante para lo que se aprende y se recuerda; por ello es importante que los docentes:

1. *Activen esquemas de conocimiento apropiados*, ya que éstos ofrecen un marco semántico para interpretar y asimilar la información nueva. La generación de esquemas de interpretación incrementa

- las probabilidades de que el contenido de los materiales sea codificado con éxito.
2. *Desarrollen* en los estudiantes las *estructuras de conocimiento* o esquemas que les permitan comprender textos con contenidos específicos.
 3. *Enseñen a los estudiantes a activar su conocimiento previo* y a integrarlo con el nuevo, ya que la construcción de esquemas facilita la retención de información mediante la elaboración y la organización de las ideas.
 4. *Activen el conocimiento previo de los estudiantes antes de iniciar cada sesión de clase.* Esta actividad se puede llevar a cabo mediante preguntas para indagar acerca de la naturaleza de su conocimiento previo, por medio del uso de ilustraciones o utilizando diferentes formas de representaciones gráficas, tales como esquemas o mapas de conceptos.

Hacer interpretaciones

Los seres humanos desarrollan habilidades para interpretar información acerca de los eventos que ocurren a su alrededor, acerca de ellos y de la información que obtienen cuando leen. Ven las cosas desde diferentes perspectivas y asumen diferentes puntos de vista sobre la base de lo que piensan, discuten o actúan.

Cuando se estudia en una institución educativa, el conocimiento que se adquiere en las diversas asignaturas que se cursan involucra hacer interpretaciones para extraer significado de las fuentes que se leen y de las experiencias por las que se atraviesa.

Interpretar consiste en extraer significado de una información sobre la base de una perspectiva o de un punto de vista asumido en relación con esa información. Esto implica reflexionar sobre los cambios ocurridos a través del tiempo, explorar motivaciones de los personajes en una historia, analizar personalidades, buscar explicaciones (Glaser, Linn, y Bohrnstedt, 1997).

Generar y verificar hipótesis

Generar y verificar hipótesis involucra la aplicación de conocimiento. Es una estrategia muy utilizada de manera natural en variadas situaciones y de forma inducida en contextos académicos. Marzano, Pickering y Pollock (2001), señalaron que la generación y verificación de hipótesis puede ser abordada de

dos formas diferentes: de manera inductiva o deductiva. El pensamiento deductivo es el proceso de utilizar una regla general para elaborar una predicción sobre una acción o evento futuro (Johnson-Laird, 1983). Por otra parte, el pensamiento inductivo es el proceso de sacar nuevas conclusiones basadas en información conocida.

Los docentes deben pedir a los estudiantes que expliquen sus hipótesis y sus conclusiones. Aparentemente, el proceso de explicar su pensamiento los ayuda a profundizar su comprensión de los principios que están aplicando. Si se utiliza un enfoque inductivo, se puede pedir a los estudiantes que expliquen la lógica subyacente a sus observaciones, cómo estas observaciones apoyan sus hipótesis, cómo sus experiencias prueban sus hipótesis y cómo sus resultados confirman o no sus hipótesis (Lavoie, 1999).

Resumir

La *estrategia de resumen* consiste en expresar por escrito, y con nuestras propias palabras de manera simplificada, la información contenida en un texto, una vez que se ha leído, aislando y resaltando solamente aquellas secciones o segmentos que contienen información importante.

La información incluida y la omitida en el resumen de un texto, revelan aspectos de lo que se ha comprendido y se ha recordado, así como también evidencias acerca de las destrezas para elaborar resúmenes. La habilidad para resumir el contenido de un material es de gran utilidad para la comprensión y el aprendizaje, particularmente en contextos académicos.

El resumen es una de las estrategias de elaboración que, según King (1992), no solamente incrementa la comprensión de los estudiantes, sino que los ayuda a supervisar su aprendizaje. El resumen es el resultado de la elaboración realizada por el estudiante sobre un texto, con la finalidad de sintetizar y organizar información para facilitar su estudio y repaso.

Wittrock (1990), indicó que para que un resumen sea efectivo los estudiantes deben utilizar sus propias palabras para crear conexiones entre los conceptos y relacionarlos con sus conocimientos y experiencias previas. Sin embargo, expresó que es una estrategia compleja y difícil de dominar. Los resultados de los estudios realizados por Harris (1991); Hynd, Simpson y Chase (1990) y

Strode (1991), encontraron que las habilidades para resumir y la ejecución de los estudiantes en diferentes tareas académicas mejoraron cuando se les enseñó a resumir.

Uno de los trabajos más importante acerca del resumen lo constituye el realizado por Brown, Campione y Day (1981). Estos autores encontraron en sus estudios, que los lectores expertos utilizan con mucha frecuencia la estrategia de resumen para comprobar su nivel de comprensión, tarea que no es tan fácil para los lectores menos expertos o novatos. Después de analizar muchos ejemplos de resúmenes elaborados por lectores de alto y bajo rendimiento, lograron identificar seis reglas básicas para elaborar un buen resumen (Gráfico 3):

- a) Dos reglas involucran *eliminación de material*; se debe eliminar material trivial y/o material importante pero redundante.
- b) Dos reglas consisten en la *sustitución* de una lista de *términos* (mesa, cama, silla, sofá) por una categoría o término inclusivo (muebles) o una *secuencia de acciones* (cortar, rasgar, pegar) por una acción general (ensamblar).
- c) Las dos reglas restantes implican proporcionar una *síntesis del párrafo*. La primera consiste en la selección de la oración principal explícita. La segunda regla se aplica si no existe una oración principal explícita, en cuyo caso se deberá construir.

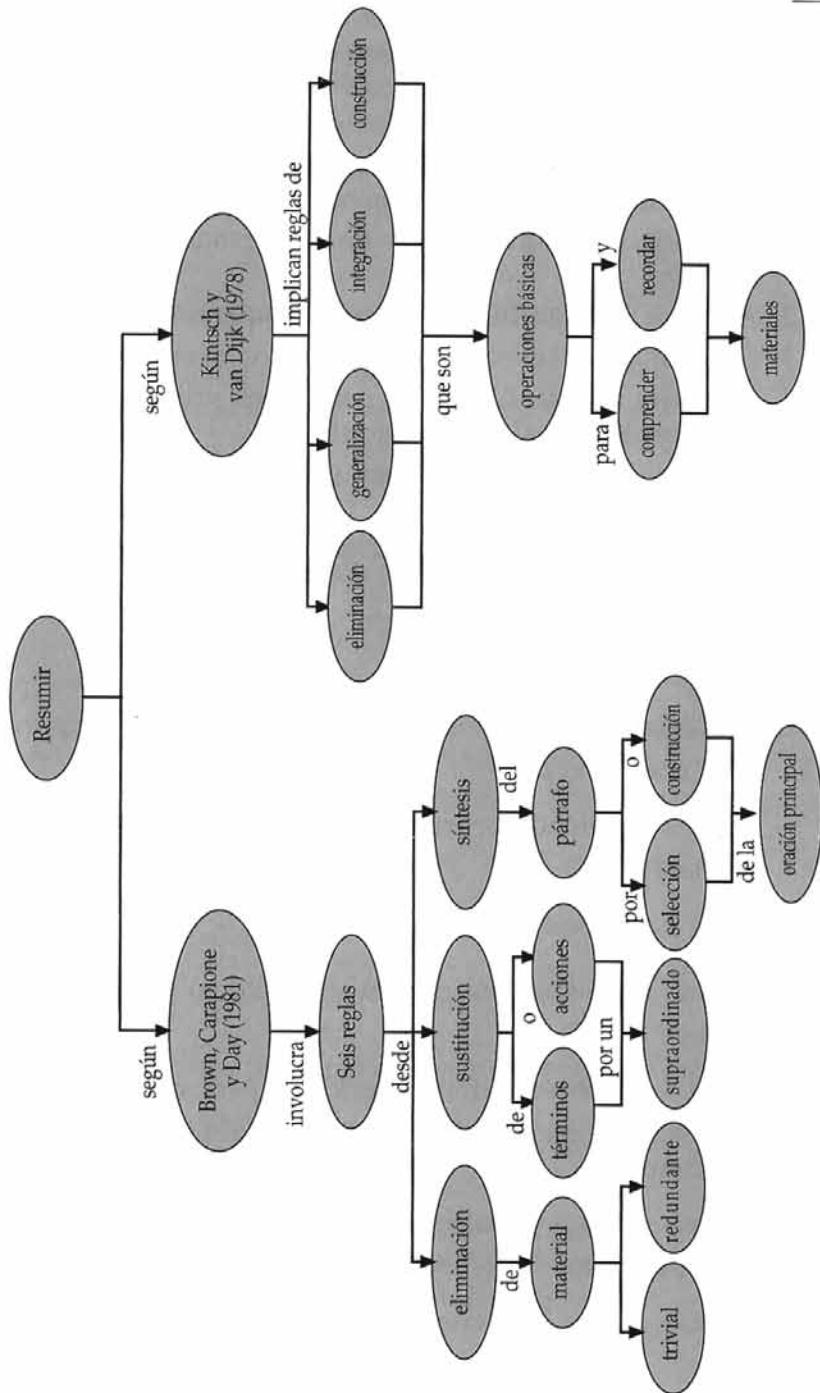
En el estudio de Brown, Campione y Day (1981), se encontró que los estudiantes de quinto, séptimo y décimo grados y de nivel universitario poseen habilidades para eliminar material trivial o redundante cuando elaboran un resumen. Sin embargo, existen diferencias pronunciadas entre estos grupos en su habilidad para agrupar unidades de información o un conjunto de acciones bajo un término inclusivo o una acción general, y para seleccionar o inventar una oración principal.

Estas operaciones son muy similares a las macro-reglas que Kintsch y van Dijk describen como las operaciones básicas involucradas en la comprensión y el recuerdo de materiales en prosa: *eliminación, generalización, integración y construcción*.

Marzano, Pickering y Pollock (2001, pp. 35-41), sugieren el uso de unas plantillas para elaborar resúmenes. Las plantillas contienen un conjunto de preguntas que el docente presenta a los estudiantes para guiarlos en la identificación de los elementos críticos de tipos específicos de información.

Gráfico 3.

La estrategia de resumen
(Brown, Campione y Day, 1981; Kintsch y van Dijk, 1978)



Estos autores elaboraron varios tipos de marcos o plantillas para elaborar resúmenes: narrativo, tópico-restricción-ilustración, definición, argumentación, problema-solución. Estos se presentan a continuación.

El *marco Narrativo* se encuentra generalmente en textos de ficción y contiene los siguientes elementos:

1. *Personajes*. Las características de los personajes principales en la historia.
2. *Ambiente*. Tiempo, lugar y contexto en que la información ocurre.
3. *Evento inicial*. El evento que inicia la acción en la historia.
4. *Respuesta interna*. Cómo los personajes principales reaccionan emocionalmente al evento inicial.
5. *Objetivo*. Lo que los personajes principales deciden hacer como una reacción al evento inicial.
6. *Consecuencia*. Cómo los personajes principales alcanzan el objetivo establecido.
7. *Resolución*. Cuál es el resultado.

Preguntas

- ¿Quién(es) es(son) el(los) personaje(s) principal(es) y qué diferencia a unos de otros?
- ¿Cuándo y dónde ocurre la historia? ¿Cuáles son las circunstancias?
- ¿Qué evento inició la historia?
- ¿Cómo expresa(n) sus sentimientos el(los) personaje(s) principal(es)?
- ¿Qué decidió(decidieron) hacer el(los) personaje(s) principal(es)? ¿Se estableció(establecieron) un objetivo? De ser así, ¿cuál era el objetivo?
- ¿Cómo el(los) personaje(s) principal(es) trató(trataron) de alcanzar su(s) objetivos?
- ¿Cuáles fueron las consecuencias?

El *marco Tópico-Restricción-Ilustración* es un patrón que se encuentra generalmente en textos expositivos y contiene los siguientes elementos:

1. *Tópico (T)*: Enunciado general sobre el tópico que va a ser discutido.
2. *Restricción (R)*: Información que limita el tópico.
3. *Ilustración (I)*: Ejemplifica el tópico o la restricción.

Preguntas

- Tópico*. ¿Cuál es el enunciado general o tópico?
- Restricción*. ¿Qué información restringe el enunciado general o tópico?
- Ilustración*. ¿Qué ejemplos ilustran el tópico?

El propósito del *marco Definición* es describir un concepto particular e identificar conceptos subordinados. Contiene los siguientes elementos:

1. *Término*. El objeto o sujeto que se va a definir.
2. *Categoría*. La categoría o grupo a la que pertenece.
3. *Características generales*. Aquellas características que definen el objeto o el sujeto en la categoría y que lo distinguen de otros.
4. *Diferencias*. Clases de objetos diferentes a la clase de objetos o sujetos que se están definiendo.

Preguntas

- ¿Qué se está definiendo?
- ¿A cuál categoría pertenece el objeto?
- ¿Cuáles características distinguen el objeto de otros en la categoría?
- ¿Cuáles son algunos tipos diferentes o clases del objeto que se está definiendo?

El *marco Argumentación* contiene información diseñada para apoyar una demanda. Comprende los siguientes elementos:

1. *Evidencia*. Información que lleva a una demanda.

2. *Argumento*. Enunciar que algo es verdad. La demanda que es el punto central del argumento.
3. *Apoyo*. Ejemplos o explicaciones de la demanda.
4. *Calificador*. Una restricción sobre la demanda o evidencia a favor de la demanda.

Preguntas

- ¿Qué información se presenta que conduce a una demanda?
- ¿Cuál es el enunciado básico o demanda que es el centro de la información?
- ¿Qué ejemplos o explicaciones se presentan en apoyo a la demanda?
- ¿Qué concesiones se hacen sobre la demanda?

El *marco Problema-Solución* introduce un problema y luego identifica una o más soluciones al problema.

Preguntas

- ¿Cuál es el problema?
- ¿Cuál es la posible solución?
- ¿Cuál es otra solución posible?
- ¿Cuál solución tiene mayor probabilidad de tener éxito?

Las plantillas antes presentadas pueden utilizarse para elaborar resúmenes atendiendo a los diferentes tipos de estructuras que pueden presentar los textos. Se sugiere que cuando se esté enseñando a los estudiantes a elaborar sus resúmenes se utilicen estos marcos, de manera que tengan una estructura en la cual apoyarse. A medida que los estudiantes se hacen más eficientes en el procedimiento de elaboración de resúmenes, pueden eliminarse, porque se supone que han adquirido estrategias que les permiten depender más de sí mismos y menos de ayudas externas.

Como puede observarse, la elaboración de resúmenes eficientes constituye una estrategia de alta potencialidad, ya que para

elaborar un buen resumen no solamente es necesario que el lector haya comprendido la información del texto, sino que también debe:

1. Poseer habilidades para *reconocer cuáles son los elementos importantes del texto* y así poder eliminar material trivial o material importante pero que es redundante.
2. *Saber cuándo* un grupo de unidades de información, *términos o acciones se pueden agrupar bajo un término genérico* que los incluya a todos.
3. Poder *identificar las ideas principales* de los segmentos del texto o inventar una oración principal en el caso de que ésta no exista en un párrafo.
4. Poder *integrar toda la información* y expresarla con sus propias palabras.
5. *Presentar una versión coherente del texto.*

Todas estas actividades contribuyen a que el estudiante elabore activamente la información contenida en un texto, lo cual, como lo han evidenciado diversas investigaciones realizadas, facilita su comprensión, aprendizaje y retención. Los hallazgos reportados en la literatura indican lo siguiente: 1) los estudiantes que reciben el resumen de un texto antes o después de leerlo, recuerdan mejor su contenido en comparación con aquellos que no lo reciben; 2) los estudiantes que elaboran resúmenes de los textos leídos, recuerdan más información que los que no lo hacen.

Es importante promover en los estudiantes la elaboración de resúmenes. En tal sentido, es conveniente:

1. *Entrenar a los estudiantes en la elaboración de resúmenes mediante la aplicación de las reglas* para elaborar resúmenes efectivos: a) *regla de eliminación*: eliminar información no importante o trivial, o eliminar información importante pero redundante; b) *regla de generalización*: agrupar objetos o acciones bajo un término que los incluya a todos; c) *regla de síntesis o de construcción*: seleccionar la idea principal en cada párrafo del texto o construir una en caso de no estar explícita o de no existir.
2. *Estimular en los estudiantes la integración y la construcción de la información* mediante el uso de sus propias palabras (parafraseo), a fin de evitar la copia textual de la información ya que esta actividad no favorece la elaboración de las ideas contenidas en el texto.

3. *Pedir a los estudiantes que presenten el resumen, por escrito, en forma organizada y coherente y que lo comparan con el texto original.*

Para concluir esta sección se presentan unos principios propuestos por Levin (1988), derivados de diversos estudios realizados en el área de las estrategias de elaboración. Estos principios señalan que las elaboraciones deben:

- Ser significativas y compatibles con el conocimiento previo del estudiante.
- Integrar la información que va a ser relacionada.
- Suministrar consecuencias lógicas.
- Estimular el procesamiento activo por parte de los estudiantes.
- Ser vívidas, principalmente las construidas por los estudiantes, como las imágenes mentales.
- A más elaboraciones, mejores resultados.

En líneas generales, se podría señalar que la investigación en el uso de estrategias de elaboración se ha realizado con el fin de explorar cómo los sujetos aprenden nueva información. Los estudiantes que tienen información almacenada en su sistema de memoria y pueden acceder a ella y relacionarla con el material nuevo que reciben, pueden comprender, aprender y recordar mejor lo que leen o estudian.

ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN

En esta sección se hará referencia a las *estrategias de organización* que se pueden utilizar para *comprender, aprender, retener y evocar información contenida en textos escritos*. Se diferencian de las referidas en la sección sobre las estrategias de ensayo, en que permiten organizar la información contenida en textos escritos una vez procesada y elaborada mediante el uso de otras estrategias como el resumen, el reconocimiento de la estructura del texto, etc. Las *estrategias de organización*, al igual que las de elaboración, *exigen del estudiante un papel más activo* que el requerido por las estrategias de ensayo o de práctica de la información (Weinstein, 1988).

Las *estrategias de organización* se refieren a aquellos *procedimientos utilizados por el aprendiz para transformar la información a otra que sea más fácil de aprender*. El efecto facilitador se le atribuye al procesamiento

involucrado en lograr dicha transformación, así como también a la estructura impuesta a la información.

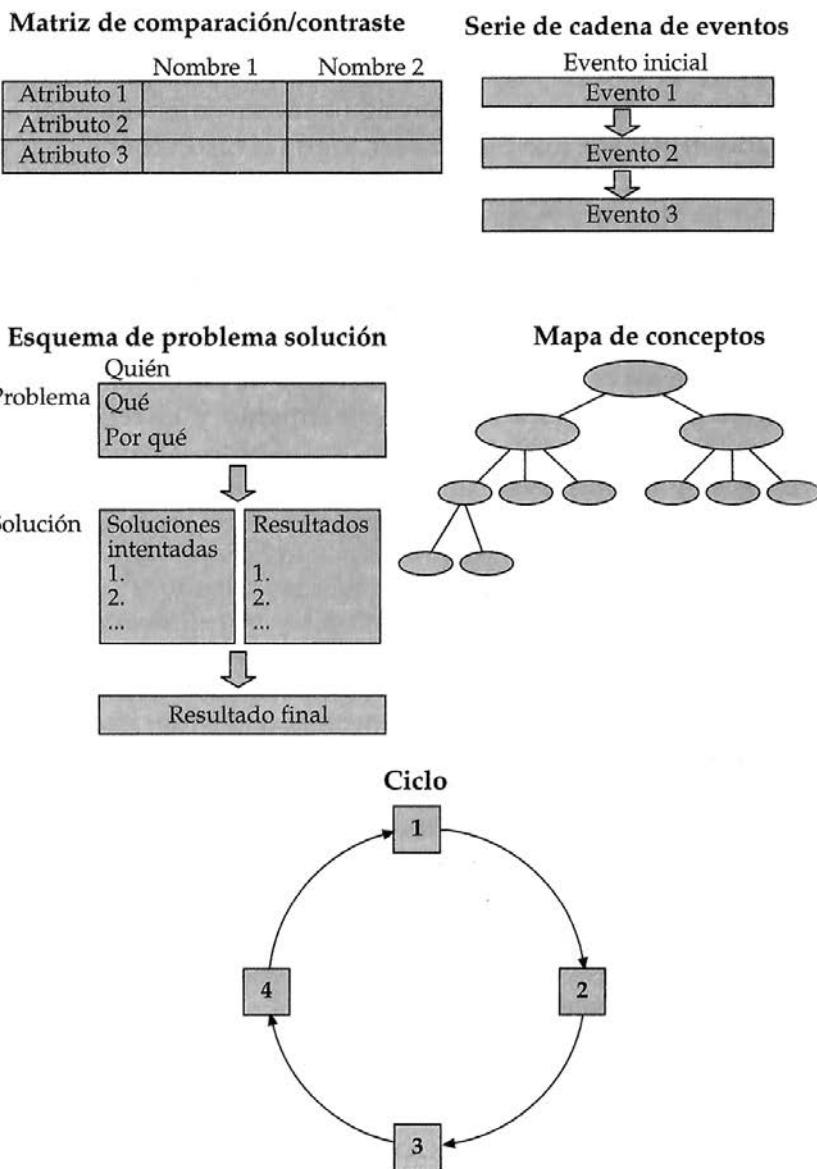
Las estrategias de organización, son operaciones mentales que se llevan a cabo para dar a la información un orden alternativo con el propósito de hacerla más significativa. En tal sentido, el estudiante trata de organizar la información siguiendo un orden diferente al presentado en el texto, que pudiera ser, según el caso, cronológico, espacial, jerárquico, inductivo, deductivo, causa-efecto, etc. Esta reordenación implica que, una vez leído el texto, el aprendiz vuelva a considerar la información almacenada en su sistema de memoria.

Cuando las estrategias de organización se aplican a tareas de aprendizaje más complejas como, por ejemplo, la comprensión y el aprendizaje de textos escritos, se utiliza otro tipo de estrategia con el fin de facilitar la codificación, el almacenamiento y el recuerdo de la información. Estas estrategias son, entre otras, *identificar las ideas principales y secundarias de un texto o construir representaciones gráficas* como esquemas o mapas de conceptos, etc.

REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Las representaciones gráficas son ilustraciones visuales de materiales en prosa. Muchas representaciones de este tipo son familiares: diagramas de flujo, esquemas, mapas de conceptos, redes semánticas, matrices de comparación y contraste, entre otras (Gráfico 4). Por lo general, estas representaciones constituyen el esquema organizacional subyacente al texto y son importantes porque ayudan al estudiante a comprender, resumir, organizar y sintetizar ideas complejas de manera que, en muchos casos, sobrepasan la información contenida en enunciados de tipo verbal, ya que incluyen conceptos claves y sus relaciones, ofreciendo una visión global de la información que las palabras por sí solas no logran.

Gráfico 4.
Ejemplos de representaciones gráficas



Marzano y colaboradores (2001), sugieren el uso de representaciones gráficas, como la matriz de comparación, para establecer las semejanzas y las diferencias entre dos objetos, situaciones o eventos.

Cuadro 4.
Matriz de comparación (Marzano y colaboradores, 2001)

Elementos a ser comparados

Tipo de Roca	Ígnea	Metamórfica	Sedimentaria	
Características				Semejanzas
				Diferencias

A continuación se hará referencia a algunas de las estrategias de organización de la información contenida en textos.

Los esquemas

Los *esquemas* favorecen la organización de la información y facilitan su recuerdo. La elaboración de esquemas es una *estrategia* que requiere un *procesamiento semántico de la información*, ya que exige construir una *representación alternativa* del material.

Los esquemas son individualizados. Cada persona lo elabora según sus necesidades. La información se organiza de izquierda a derecha y no se jerarquiza de arriba hacia abajo como en los mapas de conceptos.

Cuando se entrena a los estudiantes en la elaboración de esquemas, aprenden un procedimiento de bosquejo gráfico que ayuda al análisis del material escrito. Primero, deben determinar el patrón de organización del texto (títulos y subtítulos), los conceptos claves y sus relaciones. Segundo, deben leer y releer el material para verificar su comprensión. Los esquemas derivados de un análisis de un material escrito interactúan con los conocimientos previos del lector y con el contexto de la situación. Estos pueden influir sobre la interpretación y recuerdo posterior de esta información. Por lo tanto, un esquema puede, además de evidenciar el patrón de organización del material escrito, incluir relaciones con los conocimientos previos del lector y sus interpretaciones. Es así como cada esquema es único, puede parecerse a otro elaborado por otra persona, pero nunca será igual.

De esta descripción se puede señalar que un *esquema* es una representación del contenido de un texto, en el cual se ordenan sus ideas esenciales, conservando la relación lógica que posee. Para su elaboración lo más importante es comprender e interpretar el texto correctamente, por lo que es necesario distinguir entre las ideas principales y las secundarias.

Para elaborar un esquema se deben seguir los siguientes pasos:

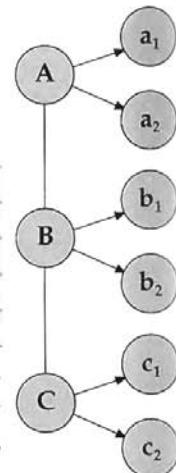
1. Leer el texto.
2. Releer el texto para determinar su patrón de organización.
3. Extraer la idea principal de cada párrafo del texto.
4. Extraer, si es posible, dos ideas secundarias en cada párrafo.
5. Elaborar el esquema.

En la siguiente representación gráfica figuran tres ideas principales A, B y C, y dos secundarias para cada una de estas ideas principales: $a_1, a_2, b_1, b_2; c_1, c_2$.

El orden de las ideas es fundamental en los esquemas. Las más importantes deben ocupar el lugar más próximo al margen izquierdo.

Idea Principal A

Idea	Secundaria a
Idea	Secundaria b
	Idea explicativa 1
	Idea explicativa 2



Los esquemas involucran la denominación y, cuando es apropiado, el agrupamiento de conceptos, y la descripción de las relaciones entre ellos por líneas que reflejan diferentes tipos de relaciones. Camstra y van Bruggen (1984), identificaron siete tipos de relaciones organizadas en dos grandes agrupaciones: *estáticas* (clasificaciones, propiedades, tiempo, espacio, comparaciones) y *dinámicas* (condicionales, causa-efecto).

La aplicación de esta estrategia, permite la producción de diagramas de dos dimensiones serialmente organizados de izquierda a derecha. Los esquemas son similares a los mapas de conceptos, utilizan líneas para describir las relaciones entre conceptos y ayudan al reconocimiento de la macroestructura del texto; pero

difieren en los tipos de relaciones que se describen, los métodos de denominación de las relaciones y la estructura organizacional del diagrama, ya que el esquema tiene una organización serial, mientras que el mapa de conceptos tiene una estructura jerárquica.

Jiménez, J., Alonso, J. y Jiménez, I. (1994), señalaron que un esquema es la exposición estructurada y ordenada de las ideas y conceptos más importantes de un tema. Igualmente, es la consecuencia lógica de aplicar la estrategia de identificación de las ideas principales y secundarias en un texto. Su objetivo es captar de un vistazo todo el tema. Esto facilita su comprensión, repaso y memorización.

Según estos autores, las ventajas del esquema son las siguientes:

1. Dan variedad y acción al estudio, por lo que éste resultará más ameno y entretenido.
2. Obligan a reflexionar, tomar notas, examinar la estructura del texto, identificar ideas principales y secundarias, estructurar y ordenar las ideas. Estas actividades facilitarán el procesamiento de la información.
3. Facilitan la comprensión, porque contribuye a que se profundice en el tema para descubrir lo importante.
4. Ayudan a desarrollar la capacidad de síntesis, ya que se debe exponer el tema con expresiones breves y concisas.
5. Ofrecen la posibilidad de captar fácil y gráficamente la estructura de un texto.
6. Facilitan el desarrollo de la capacidad de análisis de la información de un texto.
7. Ayudan a repasar y memorizar información economizando tiempo y esfuerzo.

Las investigaciones que evidencien la efectividad de la elaboración de esquemas no son muy abundantes; sin embargo, ha resultado ser una ayuda para el procesamiento efectivo de textos, en el contexto de programas de entrenamiento para el desarrollo de habilidades para comprender y aprender.

Los mapas de conceptos

Otra de las estrategias de organización la constituye la elaboración de *mapas de conceptos o redes semánticas* como también se les ha denominado (Beltrán, 1993). La elaboración de mapas de

Cuadro 5.

Características de los esquemas y los mapas de conceptos

Características	Esquemas	Mapa de Conceptos
Denominan conceptos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Utilizan recuadros para los conceptos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Describe las relaciones entre conceptos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Utilizan líneas para describir las relaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Facilitan la identificación de la macroestructura del texto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estructura organizacional del diagrama:		
Serial	<input checked="" type="checkbox"/>	
Jerárquica		<input checked="" type="checkbox"/>

conceptos, es una estrategia de organización que permite identificar y representar visualmente los conceptos o ideas presentes en un texto y las relaciones más importantes entre ellos. Su propósito es desarrollar una estrategia que ayude al estudiante a reorganizar, integrar y elaborar el material nuevo, de manera que se incremente la vinculación conceptual compatible con las estructuras de la memoria a largo plazo.

Se parte del supuesto que mientras los estudiantes identifiquen o creen más conexiones o relaciones entre conceptos, objetos, ideas o acciones, la comprensión será más profunda, la retención será mayor y la recuperación del material será mejor. Los mapas de conceptos intentan representar las relaciones significativas entre conceptos en la forma de proposiciones. Una proposición está compuesta de dos o más conceptos enlazados por palabras en una unidad semántica. Esta estrategia requiere que el estudiante transforme el material en mapas o redes de conceptos. De allí su denominación: mapa de conceptos.

Durante el proceso de adquisición de la información, el estudiante *identifica conceptos* o ideas importantes en el material y *representa su estructura y sus relaciones* en forma de red; para ello *utiliza óvalos* (nodos) que incluyen el concepto o la idea y *líneas* para representar sus relaciones. Con el fin de ayudarle en esta tarea, se le enseña

una serie de relaciones y sus denominaciones, las cuales pueden utilizarse para codificar las relaciones entre las ideas o conceptos.

Los mapas que resultan de la *aplicación de esta estrategia* brindan al estudiante una *organización espacial de la información* contenida en el texto. De igual manera, la transformación del contenido del texto en forma de red *ayuda a visualizar el concepto global* presentado por el autor. Así mismo, la codificación del material en términos de sus relaciones, brinda al estudiante la opción de utilizarlas para tener acceso al material durante la recuperación de la información.

Según Novak (1988), los mapas de conceptos contienen tres elementos fundamentales: *conceptos, proposiciones, palabras-enlace*.

Concepto. Es “una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa mediante algún término” (Novak, 1988, p.22). Los conceptos se refieren a acontecimientos (cualquier cosa que sucede o puede provocarse) y a objetos (cualquier cosa que existe y que se puede observar). Los conceptos son las imágenes mentales que provocan en los individuos las palabras o los términos con los que expresan las regularidades.

Proposición. Es un enunciado que consta de dos o más términos conceptuales (conceptos) unidos por palabras (palabras-enlace) para formar una unidad semántica.

Palabras-Enlace. Son las palabras que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación existente entre ambos.

Características de los mapas de conceptos

Los mapas de conceptos esquematizan las ideas o conceptos claves que debemos focalizar en una tarea de aprendizaje. Los mapas de conceptos tienen tres características que los diferencian de otras representaciones gráficas: jerarquización, selección, impacto visual.

Jerarquización. Consiste en disponer los conceptos por orden de importancia o inclusividad. Los conceptos más generales, abstractos o inclusivos ocupan los lugares superiores de la representación gráfica.

Selección. Los mapas constituyen una síntesis o resumen que contiene lo más importante de un texto. En tal sentido, previamente a la construcción de un mapa es conveniente seleccionar los conceptos que se van a utilizar para organizar la representación.

Impacto visual. Tienen impacto visual porque representan en forma espacial los conceptos y sus relaciones de una manera simple, vistosa. Los conceptos se enmarcan en elipses mientras que los ejemplos se envuelven dentro de una forma rectangular o cuadrada.

Funciones de los mapas de conceptos

Los mapas de conceptos son una herramienta útil para aprender, para evaluar y para enseñar. Según Amat (1990), los mapas, como estrategia de aprendizaje, tienen varias utilidades, ya que pueden emplearse para explorar lo que ya se conoce, las vías más adecuadas para llegar a un concepto, los errores de las estructuras de conocimiento, extraer significados de textos escritos y de tareas académicas, planificar exposiciones, trabajos, presentaciones, evaluar lo que se sabe.

Desde el punto de vista de la comprensión, la elaboración de mapas de conceptos constituye una estrategia útil para organizar la información clave en un material escrito. La imagen visual del texto es más fácil de recordar que el texto completo, ya que permite un acceso rápido a su significado.

Un mapa elaborado con los conceptos y las proposiciones claves de un material escrito, puede ayudar a tener una mejor comprensión de su contenido. Incluso, el mapa permite detectar interpretaciones erradas que pueden ser contrastadas con la lectura de párrafos posteriores o, por el contrario, el mapa permite detectar errores de significado expresados en el texto o contradicciones internas que pueda tener.

Los mapas de conceptos que resultan de la aplicación de esta estrategia, ofrecen al estudiante una organización espacial de la información contenida en el texto. La transformación del texto en una red ayuda a visualizar el concepto global presentado por el autor. Así mismo, la codificación del material en términos de sus relaciones, ofrece al estudiante la opción de utilizarlas para tener acceso al material durante la recuperación de la información.

Cómo elaborar un mapa de conceptos

Ontoria y colaboradores (1994, pp. 45-46), señalan que antes de presentar una forma concreta de enseñar la elaboración de los mapas, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

1. Los mapas recogen un número limitado de conceptos e ideas.

2. Hay que comprender el significado de los conceptos mediante ejemplos o análisis de ideas simples.
3. Los mapas son jerárquicos.
4. Es necesario aislar conceptos y palabras-enlace y darse cuenta de que desempeñan diferentes funciones en la transmisión de significado.
5. Los mapas conceptuales presentan un medio de visualizar conceptos y sus relaciones.
6. Los mapas son instrumentos poderosos para observar los matices en el significado que un estudiante otorga a los conceptos que incluyen en su mapa.
7. Los mapas revelan la organización cognoscitiva de los estudiantes.
8. Los mapas deben dibujarse varias veces hasta que se siente que ese mapa representa en forma clara el significado del material.
A continuación se presentan los pasos para elaborar los mapas de conceptos según Amat (1990):
 1. Seleccionar el texto.
 2. Aplicar estrategias de comprensión.
 3. Subrayar o extraer conceptos claves relacionados.
 4. Agrupar conceptos relacionados.
 5. Establecer una jerarquía entre los conceptos de los grupos y de la totalidad, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - De lo general a lo particular.
 - Del todo a las partes.
 - De la regla al ejemplo.
 - De lo abstracto a lo concreto.
 6. Aislar las proposiciones claves de acuerdo con el texto.
 7. Establecer las relaciones entre los conceptos de acuerdo con las proposiciones detectadas.
 8. Organizar y representar gráficamente el conjunto de conceptos claves y sus relaciones jerárquicas mediante:
 - Óvalos que encierran los conceptos.
 - Líneas que orienten las relaciones entre los conceptos.
 - Palabras que indiquen la relación entre cada dos conceptos: artículos, verbos, conjunciones, preposiciones.
 9. Verificar la validez del mapa con la información del texto.

Los hallazgos referidos a la utilidad de esta estrategia para tareas de comprensión y aprendizaje, señalan que los estudiantes que elaboran mapas de conceptos rinden más que los estudiantes que utilizan sus propios métodos.

Los mapas mentales

Los mapas mentales fueron propuestos por Buzan en los años 70 como una manera de ayudar a sus estudiantes a tomar notas utilizando solamente palabras claves e imágenes. Los mapas mentales son más rápidos de hacer y debido a su calidad visual son más fáciles de recordar.

Cómo elaborar un mapa mental

Para elaborar un mapa mental se escribe la idea principal del texto leído en el centro de una página en blanco, así como también las ideas nuevas y relacionadas que irradian desde el centro. Al focalizar las ideas claves escritas en las propias palabras y crear ramificaciones y conexiones entre las ideas, se está elaborando un mapa mental de la información, de tal manera que ayuda a comprender y recordar la información (Russell, 2004). Este autor sugiere seguir los pasos que se describen a continuación.

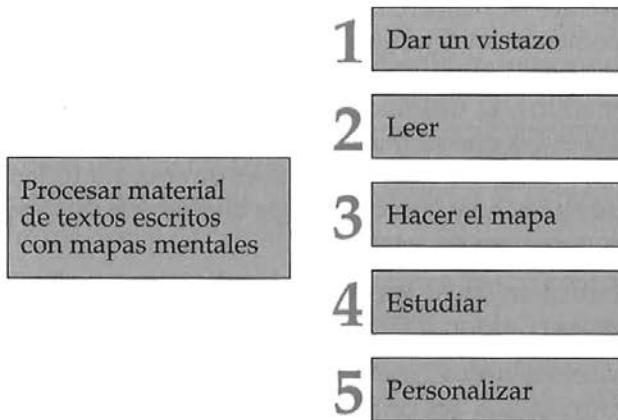
Busque relaciones. Utilice líneas, colores, flechas, ramificaciones o cualquier otra forma de evidenciar las relaciones entre las ideas del mapa mental. Estas relaciones son importantes para comprender nueva información o para construir un plan para elaborar un trabajo escrito. Al personalizar el mapa con las propias palabras y símbolos, se construyen relaciones visuales significativas entre las ideas, las cuales van a ayudar a comprender y recordar la información.

Haga un dibujo en una hoja en blanco sin hacer pausas, sin emitir juicios y sin editar lo. Todas estas acciones promueven el pensamiento lineal y la idea de los mapas mentales es pensar creativamente y de manera no lineal. Ya habrá suficiente tiempo para modificar el mapa posteriormente. En esta fase es importante construir el mapa.

Utilice letras mayúsculas. Las letras mayúsculas son más fáciles de leer en un diagrama. Sin embargo, se pueden también escribir notas explicativas en letras minúsculas.

Escriba la idea principal en el centro. La idea principal en el centro deja más espacio para que las otras ideas emerjan desde el centro del mapa.

Gráfico 5.
Pasos para elaborar un mapa mental (Calder, 2002)



Los mapas mentales ayudan a los estudiantes a comprender y recordar mejor los aspectos más importantes de la información contenida en textos.

Calder (2002), sugiere cinco pasos para elaborar los mapas mentales y así resumir las lecturas. Estos pasos son: revisar el material o darle un vistazo, leer, elaborar el mapa mental, estudiar y personalizar el mapa.

Revise el material. Primero, revise el texto rápidamente. Lea la introducción, la conclusión, los títulos y subtítulos. Cuando esté revisando el texto, observe los diagramas, las ilustraciones y los gráficos, si los hay. Esto le dará una visión general del texto que va a leer, contextualizarlo y darle algunas claves sobre la información más importante del texto.

Lea. Lea el artículo de una sola vez o divídalo en segmentos o en libros, si es un libro y relea aquellas partes en las cuales tenga alguna duda.

Elabore el mapa mental. Es importante que elabore el mapa a partir de la información que haya almacenado en su sistema de memoria, de manera que no consulte el artículo ni ninguna otra fuente de información.

Estudie. El mapa mental elaborado es muy valioso porque evidencia tanto las áreas que ha comprendido como aquéllas que no. Estudie su mapa para descubrir los vacíos que tiene en su conocimiento y refiérase nuevamente al material de manera que pueda llenar todos esos vacíos.

Personalice su mapa. Utilice diferentes colores y símbolos, añada sus comentarios y preguntas al mapa. En esta fase puede agregar preguntas relativas a las relaciones, las implicaciones, los enfoques alternativos, la utilidad, la claridad, la experiencia personal. Es en esta etapa que su mapa mental comienza a ayudarle a alcanzar el aprendizaje. De lo que se trata es de abordar todas las preguntas que se ha hecho y volver al mapa mental con sus respuestas tantas veces como sea necesario.

A continuación se enumeran algunas ventajas de los mapas mentales (Calder, 2002):

Añade estructura. Los mapas mentales pueden ayudar a registrar la información en una estructura que se ajusta a su estilo de aprendizaje. También contribuye a que el estudiante ponga la información donde considera debe estar y establecer las relaciones convenientes.

Ayuda a repasar. El mapa mental puede ser revisado múltiples veces. Es en el primer repaso o revisión que se pueden detectar las áreas claves, los vacíos en la comprensión y enumerar las preguntas que deben ser abordadas. A algunos estudiantes les parece difícil consultar el mapa mental durante una clase o conferencia, de manera que toman notas primero y construyen el mapa mental después.

Mejora el recuerdo. El mapa mental permite a los estudiantes cubrir toda la información contenida en el texto, la clase o la conferencia y constituye una representación y una ayuda para recordar dicha información.

Permite generar preguntas. El mapa mental contribuye a que se puedan generar preguntas sobre la información contenida en él.

Ayuda a prepararse para los exámenes. Los mapas mentales ponen en evidencia las áreas en las cuales se tuvo dificultad e incluye información que fue agregada para clarificarla. Los estudiantes deben estar en capacidad de construir un mapa mental de toda la información que va a ser revisada en la prueba, de manera que se

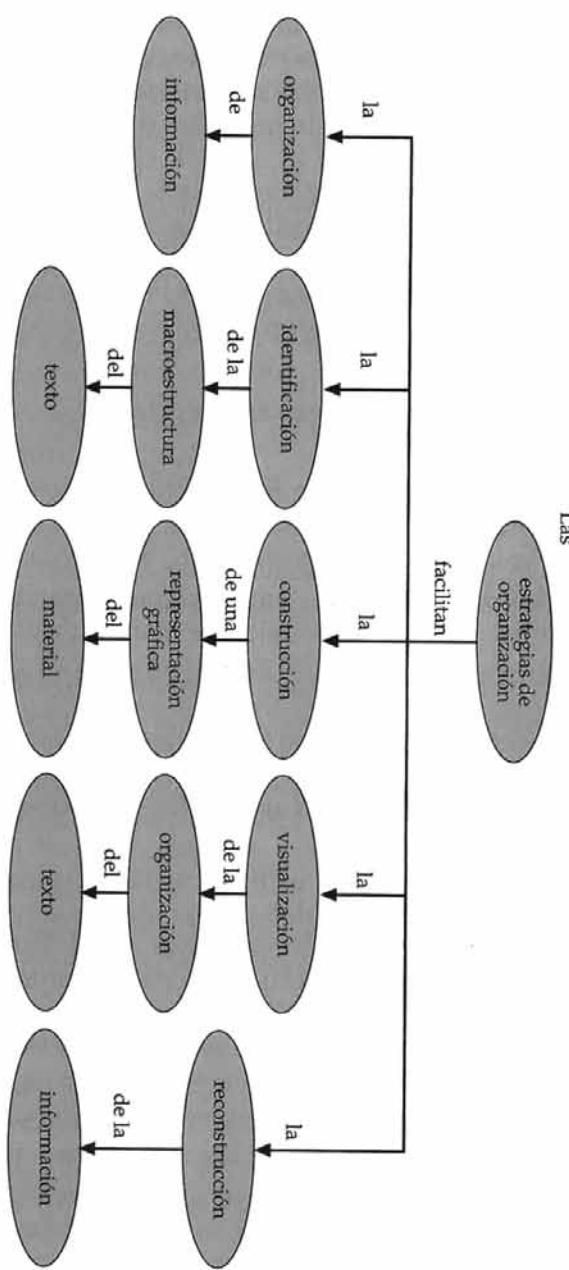
puedan identificar los temas o tópicos clave y las posibles preguntas que puedan surgir.

Después de haber presentado la información sobre las diferentes estrategias de organización que se pueden utilizar con la finalidad de procesar, almacenar y recuperar información, se puede señalar que tales estrategias son fundamentales para el logro de un aprendizaje efectivo, ya que el uso de ellas permite: 1) la organización de la información mediante la imposición de una estructura por parte del aprendiz, 2) la identificación de la macroestructura del texto, 3) la construcción de una representación gráfica alternativa del material a aprender, 4) la visualización de la organización general de la información y 5) la reconstrucción de la información (Gráfico 6).

Para facilitar la adquisición de estrategias de organización, los docentes deben:

1. *Promover* en los estudiantes *el uso de estrategias de organización* que les permita reestructurar los materiales que se van a aprender, de forma tal que su codificación sea más fácil, para lo cual debe:
 - Manipular los procedimientos para realizar la organización de la información así como los materiales, de manera de presentarlos de manera tal que estimulen el uso de las estrategias en los estudiantes.
 - Permitir a los estudiantes que se familiaricen con las estrategias mediante la práctica, ya que ésta incrementa las probabilidades de que ellos puedan transferir el uso de las estrategias a nuevas situaciones de aprendizaje.
 - Describir las estrategias y utilizar instrucciones verbales concretas seguidas de oportunidades para que los estudiantes se involucren en la práctica de la estrategia descrita. Los estudiantes pueden ser estimulados a involucrarse en un procesamiento semántico de la información y a utilizar estrategias de organización durante un evento de aprendizaje mediante el uso de instrucciones apropiadas.
 - Recordar a los estudiantes que pueden utilizar diferentes tipos de organización para reestructurar los materiales: taxonómica, jerárquica, subjetiva, etc.
 - Enseñar a los estudiantes los tipos de tareas en las cuales las estrategias de organización son apropiadas y a reconocer tales situaciones.

Gráfico 6. Las estrategias de organización



- Proporcionar información acerca de los beneficios que pueden obtener como resultado del uso de estrategias de organización.
 - Permitir que los estudiantes practiquen y apliquen las estrategias de organización y retroalimente su ejecución.
2. *Entrenar* a los estudiantes en la construcción de representaciones gráficas, ya que la representación visual de la información contenida en un texto permite que los estudiantes se involucren activamente en su procesamiento, promueve un pensamiento no lineal y ofrece la ventaja de que los estímulos de entrada (texto) sean codificados de dos maneras: visual y verbal. Los pasos sugeridos son los siguientes:
- a) *Revisión del texto.* El estudiante debe revisar el título, los subtítulos, si hay un resumen o no de su contenido, con el fin de determinar de qué trata el texto, cómo está estructurada la discusión y hacerse preguntas. En este proceso de preguntas y respuestas, el estudiante interactúa en forma extensiva con el texto y relaciona su contenido con su conocimiento previo, a la vez que puede evocar cuáles estructuras gráficas, en particular, se asocian con el tópico y la estructura organizacional del texto.
 - b) *Representación del texto.* El estudiante comienza a formarse una hipótesis acerca de la estructura del texto y mentalmente busca la estructura gráfica que mejor se adecue al mismo.
 - c) *Lectura del texto.* Después de haber intentado una representación gráfica, el estudiante debe leer nuevamente el material con el propósito de llenar vacíos en su comprensión, buscar ideas no representadas en el gráfico y clarificar preguntas no respondidas en la revisión inicial del texto.
 - d) *Revisión de la representación.* Después de haber escogido una de las formas de representación gráfica, el estudiante debe completarla. Puede añadir algunos detalles seleccionados de su conocimiento previo o incluso, modificar la representación.
 - e) *Resumen del texto.* El estudiante debe elaborar un resumen del texto basándose en la información contenida en la representación gráfica.
3. Presentar, por lo menos, un buen ejemplo de una representación gráfica que se adecue a la información que se desea enseñar. Es importante que los estudiantes tengan la oportunidad de examinar la representación gráfica.

4. Modelar cómo construir la representación gráfica. Describir los procesos involucrados.
5. Discutir cuándo utilizar las representaciones gráficas y por qué. Señalar que con la práctica se puede dominar la técnica y promover la aplicación de las estrategias en diferentes situaciones y asignaturas.
6. Brindar oportunidades a los estudiantes para que practiquen la estrategia.
7. Evaluar la ejecución de los estudiantes.
8. Retroalimentar la ejecución de los estudiantes.

CONCLUSIONES

En la revisión de las estrategias presentadas se puede observar que la adquisición de conocimiento es un proceso complejo, activo, constructivo, orientado hacia metas e interactivo. Dicho proceso es el resultado de la interacción de cuatro factores o elementos: las características del aprendiz, las actividades que realiza, los materiales de aprendizaje y la tarea que se lleva a cabo con dicho material. Es decir, el aprendizaje está en función de las características de quien aprende, de sus conocimientos, de sus expectativas, intereses y motivación, de las propiedades estructurales de los materiales, de la información que recibe y de la manera como se diseña la instrucción, con el fin de brindar oportunidades que permitan la interacción efectiva de los elementos componentes involucrados en el proceso. Se presentaron y se describieron tres categorías de estrategias de adquisición de conocimiento: ensayo, elaboración y organización de la información. Se presentó información teórica y práctica relativa a cada una de estas categorías de estrategias. Igualmente, se sugirieron procedimientos instruccionales que permitan a los docentes utilizarlos en sus clases y completarlas con contenidos específicos de las diferentes áreas de conocimiento que conforman los planes de estudio de los niveles educativos.

Nota. Para ver un ejemplo de la aplicación de algunas de las estrategias antes referidas, véase el Anexo A.

REFERENCIAS

- Amat, M. (1990). *Programa "Aprender a Aprender"*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas.
- Atkinson, R. C. (1975). Mnemotechnics in second language learning. *American Psychologist*, 30, 821-828.
- Beltrán, J. A. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A.
- Beltrán, J. y Fernández, M. (1998). Estrategias de aprendizaje. En J. Bueno y C. Castanedo (Coords.), *Psicología de la educación aplicada*. Madrid: Editorial CCS.
- Boudah, D. J. & O'Neill, K. J. (1999). *Learning strategies*. (Informe N° ED-99-CO-0026). Lawrence, KS: Center for Research on Learning, University of Kansas. (Nº de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 433 669).
- Bransford, J. D. (1979). *Human cognition. Learning, understanding, and remembering*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Bråten, I. (1993). Cognitive strategies: a multi-componential conception of strategy use and strategy instruction. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 37 (3), 217-242.
- Brown, A. L. , Campione, J. C. y Day, J. D. (1981). Learning to learn: On training students to learn from text. *Educational Researcher*, 10, 14-21.
- Calder, A. (2002). *Mind mapping*. En línea. Disponible en <http://www.jcu.edu.au/studying/services/studyskills/mindmap>.
- Camstra, B. & van Bruggen, J. (1894). Schematizing: The empirical evidence. En C. D. Holley & D. F. Dansereau (Eds.), *Spatial learning strategies. Techniques, applications and related issues*. New York: Academic Press.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1972). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally & Company.
- Cooper, J. D. (1999). *Cómo mejorar la comprensión lectora*. Madrid: Visor.
- Dochy, F. , Segers, M. & Buehl, M. (1999). The relation between assessment practice and outcomes of studies: The case of research on prior knowledge. *Review of Educational Research*, 69(2), 145-186.
- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 11, 671-684.

- Estes, W. K. (1987). Aprendizaje, memoria e inteligencia. En R. J. Sternberg, *Inteligencia humana. II*. Barcelona: Paidós.
- Fernández, R. M. , Jatar, A. T. y Poggioli, L. (1997). *Estudios de la Naturaleza y Educación para la Salud. 4º grado de Educación Básica*. Caracas: Colegial Bolivariana.
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies of mediated memory. En W. H. Reese & L. P. Lipsitt (Eds.), *Advances in child development and behavior*. Vol. 5. New York: Academic Press.
- Foil, C. R. & Alber, S. R. (2002). Fun and effective ways to build your students' vocabulary. *Intervention in School and Clinic*, 37(3), 131-139.
- Ginns, P. , Chandler, P. & Sweller, J. (2003). When imagining information is effective. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 229-251.
- Glaser, R. , Linn, R. & Bohrnstedt, G. (1997). *Assessment in transition: Monitoring the Nation's educational progress*. Stanford, CA: National Academy of Education (pp. 43-44).
- González, J. , Cervera, T. y Miralles, J. L. (1998). La adquisición de las relaciones anafóricas en castellano: clases de anáforas y efecto de la distancia. *Infancia y Aprendizaje*, 82, 21-44.
- Harris, J. (1991, noviembre). *Text annotation and underlining as metacognitive strategies to improve comprehension and retention of expository text*. Documento presentado en la reunión de la National Reading Conference, Miami, FL.
- Hernández, P. y García, L. A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio. Teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales*. Madrid: Ediciones Pirámide, S. A.
- Hynd, C. R. , Simpson, M. L. & Chase, N. D. (1990). Studying narrative texts: The effects of annotation vs. journal writing on test performance. *Reading Research and Instruction*, 29, 44-54.
- Jenkins, J. J. (1979). Four points to remember. A tetrahedral model and memory experiments. En L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jenkins, J. R. , Stein, M. L. & Wysocki, K. (1984). Learning vocabulary through reading. *American Educational Research Journal*, 21(4), 767-787.
- Jiménez, J. , Alonso, J. y Jiménez, I. (1994). *Método práctico de técnicas de estudio*. Madrid: Visor.

- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- King, A. (1992). Comparison of self-questioning, summarizing, and note taking review as strategies for learning from lectures. *American Educational Research Journal*, 29, 303-323.
- Kintsch, W. & van Dijk, T. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Lavoie, D. R. (1999). Effects of emphasizing hypothetic-predictive reasoning within the science learning cycle on high school students' process skills and conceptual understanding. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(10), 1127-1147.
- León, J. A., Escudero, I. & van den Broek, P. (1998). Influence of type of text on the activation of elaborative inferences: A cross-cultural study based on a thinking aloud task for scientific texts. 1st workshop on The Psychology of Science Text Comprehension. Cuenca, Spain. 1-4 December.
- Levin, J. R. (1988). Elaboration-based learning strategies: Powerful theory = powerful application. *Contemporary Educational Psychology*, 13, 191-205.
- Marzano, R. J. , Pickering, D. J. & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works. Research-based strategies for increasing student achievement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- McKeachie, W. J. (1988). The need for study strategy training. En C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction and evaluation* (pp. 3-9). San Diego, CA: Academic Press.
- Meza, I. (2003). *Efectos de la identificación de la estructura de los textos en la comprensión de la lectura de estudiantes universitarios*. Trabajo de grado de maestría. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.
- Meyer, B. F. J. (1975). *The organization of prose and its effects on memory*. Amsterdam: North Holland.
- Ontoria, A. , Ballesteros, A. , Cuevas, C. , Giraldo, L. , Martín, I. , Molina, A. , Rodríguez, A. y Vélez, U. (1997). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid: Narcea.
- Poggio, L. (1997). *Estrategias de adquisición de conocimiento*. Caracas: Fundación Polar.

- Russell, P. (2004). *Mind maps*. En línea. Disponible en: <http://www.peterussell.com/mindmaps/mindmap.html>
- Schwartz, N. H. & Ellsworth, L. S. (1998). Assessing prior knowledge to remember text: A comparison of advanced organizers and maps. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 65-89.
- Stahl, S. A. & Fairbanks, M. M. (1986). The effects of vocabulary instruction: A model-based meta-analysis. *Review of Educational Research*, 56(1), 72-110.
- Stein, N. L. & Policastro, M. (1984). The concept of a story: A comparison between children's and teachers' viewpoints. En H. Mandl, N. L. Stein & T. Trabasso (Eds.), *Learning and comprehension of texts*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Strode, S. L. (1991). Teaching annotation writing to college students. *Forum for Reading*, 23, 33-44.
- Tierney, R. J. & Cunningham, J. W. (1984). Research on teaching reading comprehension. En P. D. Pearson, R. Barr, M. L. Kamil & P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of reading research*. New York: Academic Press.
- Trabasso, T. & Magliano, J. P. (1996). Conscious understanding during comprehension. *Discourse Processes*, 21, 255-287.
- Vermunt, J. D. (1996). Metacognitive, cognitive and affective aspects of learning styles and strategies: A phenomenographic analysis. *Higher Education*, 31, 25-50.
- Warr, P. & Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *British Journal of Psychology*, 91, 311-333.
- Waters, H. S. & Andreassen, C. (1983). Children's use of memory strategies under instruction. En M. Pressley & J. R. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research. Psychological foundations*. New York: Springer-Verlag.
- Weinstein, C. E. (1988). Assessment and training of student learning strategies. En R. C. Schmeck (Ed.), *Learning styles and learning strategies*. New York: Plenum.
- Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24, 345-376.

ANEXO A.

EJEMPLO DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN

En este Anexo se va a ilustrar, con ejemplos, cómo se pueden enseñar estrategias de elaboración incorporándolas a contenidos específicos de un dominio particular; en este caso, contenidos de Ciencias Naturales. Primero se presenta un texto sobre Las Rocas para, posteriormente, exemplificar los ejercicios que se pueden diseñar a partir de este material instruccional escrito.

LAS ROCAS

La superficie de la Tierra está cubierta por rocas. Esta capa de rocas se llama *corteza terrestre*. Las rocas son agrupaciones compuestas por diferentes minerales y se forman por la acción de algunos elementos de la naturaleza. Algunas rocas están compuestas por un solo mineral, pero la mayoría de ellas está formada por más de uno. Podemos ver rocas en muchas partes de la Tierra: en las montañas, en las orillas del mar, en los lagos y ríos y en los campos.

La superficie terrestre se va desintegrando, originándose un material suelto de minerales y restos de materia orgánica que es transportado por el agua, el viento u otros factores. Esta desintegración se denomina *meteorización*. El desgaste de la superficie y el traslado de las partículas por la acción de la lluvia, el viento, las plantas y los animales, se denomina *erosión*. Cuando la erosión es realizada por el viento, se llama *eólica*, como la que ocurre en el desierto. Cuando la erosión es realizada por la acción del agua, se llama *hídrica*, como la que ocurre cuando la lluvia arranca materiales del suelo, los transporta por los ríos, arroyos y quebradas y los deposita en algunos lugares durante su recorrido.

Los materiales que se originan por efecto de la erosión se van acumulando y reintegrando para formar los *sedimentos*. Estos son un conjunto de partículas minerales y orgánicas acumuladas en determinadas áreas y depositadas por efecto de algunos elementos de la naturaleza. La acumulación de estos sedimentos conforma capas llamadas *estratos*. Podemos decir que la *sedimentación* es un proceso que permite la formación de *rocas sedimentarias*, mediante la acumulación de sedimentos en capas. Son ejemplos de sedimentos los cantos, las gravas y las arenas de los ríos y los arroyos, las arenas de las playas, las dunas y los médanos y las arenas y arcillas acumuladas en los lagos.

Además de las rocas sedimentarias, existen otros tipos de rocas. Las *rocas ígneas*, llamadas también *rocas madre*, que se forman a partir del enfriamiento y consolidación de las zonas más profundas de la Tierra. De ellas se pueden derivar las rocas sedimentarias y las rocas metamórficas.

Las rocas metamórficas son rocas ígneas o sedimentarias que sufren transformaciones por la acción de la presión, la temperatura, el agua, el viento y otros factores. El *metamorfismo* es el proceso que hace que una roca se transforme en otra: se realiza a temperaturas y presiones muy elevadas y modifica la composición de la roca original.

(Texto tomado de Fernández, Jatar y Poggioli, 1997, pp. 51-52).

ACTIVIDADES PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN

Con la finalidad de comprender y recordar la información que leíste, realiza las siguientes actividades.

I. Mejorando tu comprensión

En la lectura que realizaste se encuentran diferentes usos del lenguaje. Es necesario que los domines, ya que así comprenderás mejor esta información. A continuación presentamos algunas oraciones. En ellas hay palabras en negritas. Seguidamente hacemos preguntas sencillas sobre su significado. Lee las siguientes oraciones y complétalas.

- Algunas rocas están compuestas por un solo mineral, pero la mayoría de *ellas* está formada por más de *uno*.

ellas se refiere a _____

uno se refiere a _____

- Cuando la erosión es realizada por el viento, se llama eólica, como *la* que ocurre en el desierto.

la se refiere a _____

- Los ríos son responsables de muchos tipos de erosión. *Uno* es el referido al material disuelto en sus aguas.

Uno se refiere a _____

- Los materiales que se originan por efecto de la erosión se acumulan y reintegran para formar los sedimentos. *Estos* son

partículas minerales y orgánicas acumuladas en determinadas áreas.

Estos se refiere a _____

II. Estableciendo relaciones de causa-efecto

En la lectura se describieron algunos procesos, en los cuales hay ciertos elementos que producen otros, es decir, algunos son causa y otros son efectos.

- Lee las siguientes oraciones e identifica causas y efectos.
- La meteorización consiste en la desintegración y alteración de las rocas de la superficie terrestre por la acción de los vientos, la lluvia, la temperatura y la actividad biológica de animales y plantas.

Causa: _____ Efecto: _____

- Las rocas metamórficas son el producto de la transformación o metamorfismo de otras rocas.

Causa: _____ Efecto: _____

III. Estableciendo relaciones de comparación-contraste

En el siguiente cuadro se deben describir algunas características de los tres procesos mediante los cuales se forman los distintos tipos de rocas. Esta actividad se debe realizar comparando cada uno de los procesos con los otros dos.

- Describe cada uno de los procesos formadores de las rocas según los aspectos que se indican en el siguiente cuadro.

Aspecto	Procesos		
	Meteorización	Erosión	Sedimentación
¿En qué consiste?	Característica	Característica	Característica
¿Cuáles son sus agentes?			
¿Qué produce?			
¿Cuántos tipos hay?			

- Compara estos tres procesos y establece semejanzas y diferencias. Si comparamos los procesos mencionados anteriormente, se puede concluir que:

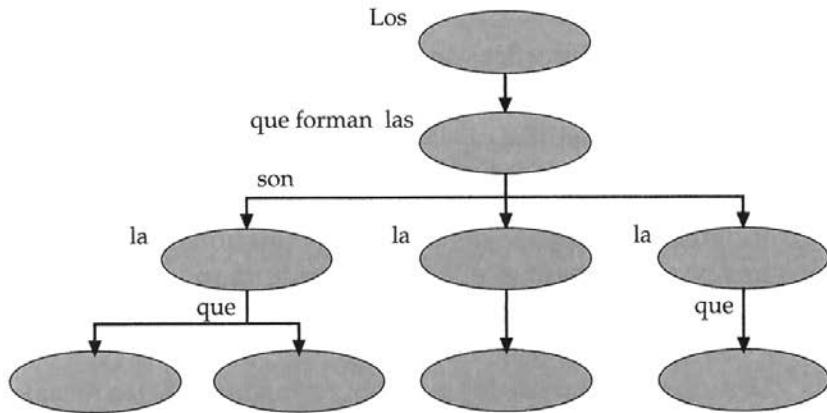
La meteorización, la erosión y la sedimentación son semejantes porque:

1. _____
2. _____
3. _____

La meteorización, la erosión y la sedimentación se diferencian porque:

1. _____
2. _____
3. _____

- Clasifica los procesos formadores de las rocas en la siguiente representación gráfica.



IV. Representaciones mentales

En la lectura se hace referencia a los procesos formadores de las rocas. A partir de la descripción que se hace de cada una de ellas, trata de imaginar cómo son. Utiliza el siguiente espacio para que trates de representar estos procesos haciendo un dibujo para cada uno de ellos.

V. Hacer preguntas

Lee nuevamente el texto y haz preguntas sobre su contenido. Algunas de ellas pueden ser respondidas a partir de la lectura, pero para responder otras es posible que necesites buscar información

en otras fuentes: otros libros, diccionarios, enciclopedias, Internet, entre otras.

Mis preguntas son:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

VI. Resumir

Lee nuevamente cada párrafo de la lectura y redacta una idea principal para cada uno de ellos. A continuación se ofrece una guía para ayudar a la realización de esta tarea. Observa que se ha enfocado lo básico para cada párrafo o grupo de párrafos, pero tú puedes, con libertad, incluir algún otro aspecto que consideres importante.

LAS ROCAS

En los párrafos 1 y 2 se expresa que:

- Los procesos formadores de las rocas son tres: la meteorización, la erosión y la sedimentación.
- La meteorización es un proceso que consiste en la fragmentación y alteración de las rocas de la corteza terrestre por los efectos directos de los vientos, la lluvia y la temperatura.
- La meteorización puede ser física o química.

Escribe una oración principal con tus propias palabras.

En el párrafo 3 se expresa que:

- Los sedimentos son materiales originados por efecto de la erosión.
- Los sedimentos se depositan y acumulan por efecto de algunos elementos de la naturaleza.

- La acumulación de estos sedimentos conforma capas llamadas estratos.
- La sedimentación es el proceso que permite la formación de rocas sedimentarias mediante la acumulación de sedimentos en capas.

Escribe una oración principal con tus propias palabras.

En el párrafo 4 se expresa que:

- Existen otros tipos de rocas.
- Las rocas ígneas llamadas rocas madre.
- Las rocas ígneas se forman a partir del enfriamiento y consolidación de las zonas más profundas de la Tierra.

Escribe una oración principal con tus propias palabras.

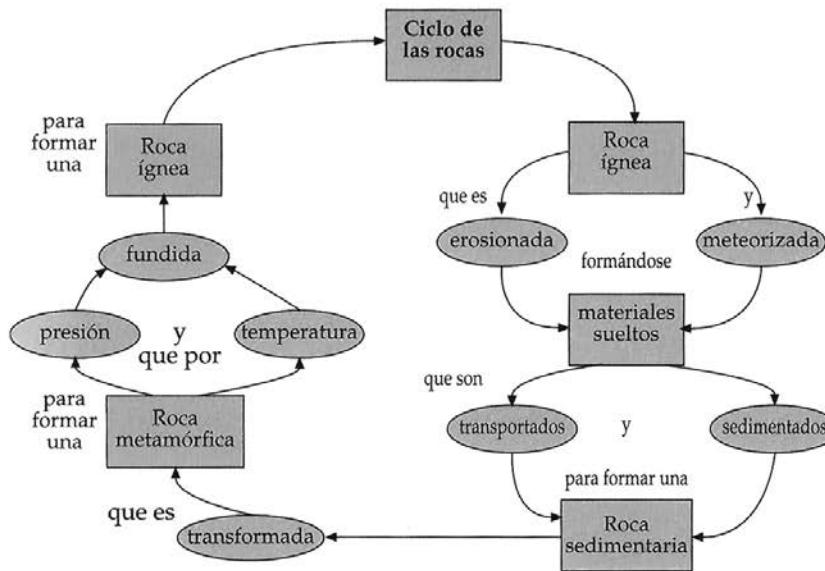
VII. Elaborando esquemas

- En el siguiente esquema vas a describir el Ciclo de las Rocas. Responde las preguntas del siguiente cuadro. Utiliza la información de la lectura.

Preguntas	Ciclo de las Rocas
¿Mediante cuál proceso queda la roca al descubierto?	
¿Mediante cuál proceso sufre la roca alteraciones químicas?	
¿Cuál es el efecto de la meteorización?	
¿Qué hacen el viento y el agua?	
¿Qué sucede cuando cesa la acción de estos agentes?	
¿Qué le pasa a los materiales depositados (sedimentos)?	
¿Qué origina el metamorfismo?	

¿Cómo se inicia un nuevo ciclo de las rocas?

- Observa la siguiente representación gráfica.



- Escribe el Ciclo de las Rocas a partir de la representación gráfica anterior.

El Ciclo de las Rocas parte de una roca ígnea. _____

Las actividades presentadas en este ejemplo fueron adaptadas del libro de texto de Fernández, R.M., Jatar, A.T. y Poggioli, L. (1997). *Estudios de la Naturaleza y Educación para la Salud*. 4º grado de Educación Básica. Caracas: Colegial Bolivariana.

