

SERIE ENSEÑANDO A APRENDER

1 Estrategias de aprendizaje: Una perspectiva teórica



Lisette Poggioli

2009

DONADO POR:

fundación

EMPRESAS POLAR

fundación

EMPRESAS POLAR

FUNDACIÓN EMPRESAS POLAR**JUNTA DIRECTIVA**

PRESIDENTA	Leonor Giménez de Mendoza
VICE-PRESIDENTA	Morella Pacheco Ramella
DIRECTORES	Alfredo Guinand Baldó Leopoldo Márquez Áñez Vicente Pérez Dávila Asdrúbal Baptista Rafael Antonio Sucre Matos José Antonio Silva Pulido Manuel Felipe Larrazábal Aguerrevere Alejandro Yanes Puigbó Leonor Mendoza de Gómez

GERENTE GENERAL

GERENTE DE DESARROLLO COMUNITARIO

GERENTE DE ADMINISTRACIÓN

Y SERVICIOS COMPARTIDOS

GERENTE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

COORDINADORES

DESARROLLO COMUNITARIO ORIENTE	María Bellorín
EDICIONES	Gisela Goyo
VOLUNTARIADO CORPORATIVO	Gerardo García
DESARROLLO COMUNITARIO	
CENTRO OCCIDENTE	Elizabeth Monascal
EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	
Y FORMACIÓN DOCENTE	Isabel Mosqueda
EDUCACIÓN BÁSICA	Renato Valdivieso
DONACIONES Y SALUD	Miranda Zanón

Centros Especializados*Casa Alejo Zuloaga*

DIRECTOR Rafael Castro

*Casa de Estudio de la Historia
de Venezuela "Lorenzo A.
Mendoza Quintero"*DIRECTORAS Elisa Mendoza de Pérez
Leonor Mendoza de GómezCOORDINADOR DE PROMOCIÓN
CULTURAL Y DOCUMENTACIÓN

Gustavo Vaamonde

COORDINADORA DE RELACIONES PÚBLICAS

Susana Sará

*Centro de Capacitación
y Promoción de la Artesanía*

COORDINADOR Rogelio Quijada

© Fundación Empresas Polar

4^a edición

COORDINACIÓN EDITORIAL Isabel Mosqueda

CORRECCIÓN DE TEXTOS Milagros Villasmil y Ricardo Alezones

DISEÑO GRÁFICO Rogelio Chovet

PRODUCCIÓN GRÁFICA Litografía ImagenColor

Caracas 2009

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY

DEPÓSITO LEGAL | lf25920093702970

ISBN | 978-980-379-247-3

Fundación Empresas Polar presenta la cuarta edición de la serie *Enseñando a aprender*, como un aporte significativo para el docente de aula, para los padres interesados en ayudar a sus hijos con sus deberes escolares, para el estudiante que se forma como educador y para todos aquellos que, de una manera u otra, se involucran en el hecho pedagógico y están abiertos a aprender y a enseñar a aprender.

El éxito alcanzado por la Serie *Enseñando a aprender* desde que se publicó el primer título de la colección, nos confirmó su trascendencia cuando, al agotar su edición, recibimos múltiples solicitudes, nacionales e internacionales, para adquirir la serie completa.

Es por esta razón y por estar comprometida con la búsqueda de la excelencia educativa, que Fundación Empresas Polar ofrece esta cuarta edición, la cual nos brinda alternativas de enseñanza estratégica en el proceso de aprendizaje.

Le invitamos a disfrutar de la teoría y la práctica de la enseñanza a través del recorrido de toda la serie y, entre todos, contribuir con los organismos competentes para trazar los senderos clave para la formación de un educador socialmente comprometido, capaz de desarrollar en sus alumnos la capacidad de aprender, para permitirles adquirir conocimientos, desarrollar aptitudes y conformar valores.

Estamos seguros de que su lectura le resultará amena y le dejará la curiosidad y la necesidad de seguir indagando, observando, practicando, experimentando y aprendiendo para ser un mejor docente.

Leonor Giménez de Mendoza
Presidenta Fundación Empresas Polar

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	9
INFLUENCIA DEL ENFOQUE COGNOSCITIVO	17
APRENDIZAJE Y CONSTRUCTIVISMO	19
EL SISTEMA DE LA MEMORIA	23
Estructura de la memoria	25
El modelo de Atkinson y Shiffrin	25
Memoria Sensorial (MS)	25
Memoria de Corto Plazo (MCP)	26
Funciones de la memoria de corto plazo	27
Importancia de la memoria de corto plazo	29
Memoria de Largo Plazo (MLP)	31
Las estructuras de la memoria de largo plazo	33
Las imágenes	34
El conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental	34
Los esquemas	37
Las habilidades cognoscitivas	40
Implicaciones de la memoria de largo plazo para el aprendizaje	41
Niveles de procesamiento: una concepción alternativa al sistema de memoria	43
EL APRENDIZAJE DE EJECUCIONES COMPLEJAS	46
Estrategias cognoscitivas	46
Estrategias para aprender	49
Estrategias para recordar	50
Estrategias de adquisición	50
Estrategias de retención	51
Estrategias de evocación	51
Estrategias de resolución de problemas	51
Estrategias para la autorregulación	52

LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE	53
La instrucción	53
Los procesos	54
Los resultados	56
La ejecución	56
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. UNA CLASIFICACIÓN	57
PROGRAMAS INSTRUCCIONALES	65
Programas instrucionales en estrategias de aprendizaje.	67
Programas para aprender a aprender	67
Programas de enseñanza complementaria	68
Programas para estudiantes con bajo nivel de preparación	68
Programas que integran la lectura y la escritura	69
MODALIDADES INSTRUCCIONALES	71
Enseñanza directa	71
Enseñanza recíproca	73
Aprendizaje cooperativo	74
EDUCACIÓN A DISTANCIA Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	79
APRENDIZAJE EN LÍNEA	81
CONCLUSIONES	88
REFERENCIAS	89
ANEXO A	99

El presente título, “Estrategias de aprendizaje: una perspectiva teórica”, tiene como propósito ofrecer información relacionada con algunos fundamentos teóricos indispensables para la comprensión de otros tantos conceptos referidos a cómo aprendemos, es decir, cuáles procesos realizamos y cuáles actividades llevamos a cabo cuando queremos procesar información para aprenderla y almacenarla en nuestra memoria.

Si nosotros, como docentes, tenemos información clara y precisa acerca de los procesos involucrados en el aprendizaje humano, entonces tendremos herramientas que nos ayudarán a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y nuestra práctica educativa será más eficaz.

Es por estas razones, que en este libro vamos a brindarte la oportunidad de familiarizarte con algunos conceptos como **aprendiz**, **aprendizaje**, **sistema de memoria**, **memoria sensorial**, **memoria a corto plazo**, **memoria a largo plazo**, **estrategias cognoscitivas**, **componentes del proceso de aprendizaje**, entre otros, los cuales vamos a definir bajo el enfoque de procesamiento de información, al cual nos referiremos más adelante.

También señalaremos los enfoques que han predominado en el estudio sobre el aprendizaje humano en los últimos años para que, al analizar las diferentes perspectivas, puedas darte cuenta de las diferencias que hay entre ellas y las razones por las cuales nos acogemos al enfoque cognoscitivo.

Durante muchos años, el estudio del aprendizaje humano estuvo dominado por el enfoque asociacionista. Este enfoque propuso que el *aprendizaje era el resultado de asociaciones entre estímulos o entre estímulos y respuestas*, como lo concibió Thorndike (1931) con su teoría de las asociaciones, o del *establecimiento de patrones de reforzamiento* propuesto por Skinner (1957) en su teoría sobre el condicionamiento operante.

Los planteamientos de Thorndike señalaban que los seres humanos aprendemos o adquirimos nuevas asociaciones mediante un proceso denominado de ensayo y error, en el cual las asociaciones recompensadas se fortalecen, mientras que aquéllas ignoradas o no reforzadas se debilitan y desaparecen gradualmente. Esta proposición, denominada Ley del Efecto, orientó durante varias décadas los estudios sobre el aprendizaje. Estos tuvieron como propósito tratar de determinar cuáles asociaciones eran más fáciles de formar y cuáles más difíciles. Dicha propuesta tuvo implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje pues, partiendo de tales supuestos, los docentes podíamos organizar la práctica educativa en el aula, de manera tal que sólo se fortalecieran las asociaciones correctas y se debilitaran las incorrectas.

El enfoque asociacionista del aprendizaje y la enseñanza no ha desaparecido totalmente de algunas prácticas educativas ya que, por ejemplo, la instrucción asistida por computadora, en la cual se ejercitan algunas operaciones bajo esta modalidad de presentación y reforzamiento, puede verse como una versión sofisticada de la teoría propuesta por Thorndike.

Skinner y otros psicólogos conductistas señalaron que una ciencia de la mente no era posible, ya que los eventos y actividades mentales no pueden observarse. Este enfoque se basa en los siguientes supuestos:

1. Los aprendizajes sólo son posibles en términos de *conductas observables*. Sólo aquellos comportamientos y ejecuciones que se pueden observar, han sido aprendidos. Lo que no se puede observar, no ha sido aprendido.
2. Los resultados del aprendizaje son el producto del *establecimiento de patrones de refuerzo*. Si una respuesta es reforzada, se fortalece; si por el contrario, no es reforzada, tiende a desaparecer gradualmente.

3. Es el *ambiente* y no el aprendiz *lo que determina el aprendizaje*. Lo que aprendemos no está determinado por nosotros, sino por los estímulos que nos llegan del ambiente.
4. Las *respuestas incorrectas* producen efectos negativos en el aprendizaje; por lo tanto, *se deben evitar*.
5. El *aprendizaje sin error es posible* a través del moldeamiento de la conducta deseada mediante la exhibición de la conducta correcta, la cual se puede lograr con la ayuda de pequeños pasos o aproximaciones sucesivas a dicha conducta.

Estas proposiciones hicieron que el énfasis del proceso enseñanza-aprendizaje se concentrara en el docente y en los objetivos de aprendizaje como componentes del ambiente en el cual se desenvuelven los aprendices. En el docente, porque es quien presenta los contenidos que se deben aprender, y en los objetivos, porque son los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje que determinan las conductas que se deben alcanzar, a través de un proceso de establecimiento de reforzamientos inmediatos, frecuentes y repetidos.

Estos supuestos llevaron a desarrollar una tecnología del proceso de enseñanza-aprendizaje en la cual se organizaba la práctica educativa en secuencias cuidadosamente arregladas, para que los individuos adquirieran gradualmente conductas nuevas y complejas sin cometer errores en el transcurso de su adquisición. Tales principios fueron trasladados al aula de clase en la forma de la instrucción programada. Esta enseñanza se caracterizó por presentar una secuencia organizada de pequeños pasos y ofrecer una corrección inmediata para guiar a los aprendices hasta lograr la habilidad para ejecutar una determinada tarea. De la misma manera, estos principios se aplicaron con el fin de desarrollar y mantener la conducta social deseada en el aula, aplicación conocida como “modificación de conducta”.

Como ya se ha señalado, durante un largo período casi toda la investigación sobre el aprendizaje se realizó bajo el enfoque asociacionista. La investigación tradicional realizada bajo esta corriente se centró principalmente en el estudio del comportamiento animal, porque los investigadores suponían que los resultados obtenidos podrían dar

orientaciones sobre el comportamiento humano. En este sentido, las investigaciones se dedicaron al análisis de formas de aprendizaje relativamente simples. En lo que se refiere a la investigación acerca del aprendizaje humano, se utilizaban tareas que involucraban más memorización que comprensión. Entre los años 1910 y 1930, los psicólogos de la Gestalt debatieron ocasionalmente acerca del aprendizaje, aunque su interés principal fue la percepción y así, interpretaron el aprendizaje en función de principios perceptuales.

A partir de la década de los setenta, comenzó a desarrollarse un movimiento en psicología y educación denominado *enfoque cognoscitivo*. En el marco de este enfoque, se han llevado a cabo numerosas investigaciones dirigidas a analizar y comprender cómo la información que se recibe, se procesa y se estructura en el sistema de la memoria. En otras palabras, cómo se aprende.

Este enfoque modificó la concepción del *aprendizaje* ya que, en vez de concebirlo como un proceso pasivo y externo a los seres humanos, lo define como un *proceso activo, que se da en los individuos y en el cual se puede influir*. A diferencia de las propuestas de los enfoques asociacionistas, los resultados del aprendizaje no dependen de elementos externos presentes en el ambiente (docente, objetivos, contenidos), sino del tipo de información recibida o presentada y las actividades que se realizan para lograr que esa información sea almacenada en el sistema de la memoria. Los supuestos que sustentan el enfoque cognoscitivo en relación con el aprendizaje son los siguientes:

1. El *aprendizaje* es un *proceso activo* que ocurre en las mentes de los individuos, está determinado por ellos y consiste en construir estructuras mentales o modificar o transformar las ya existentes a partir de las actividades mentales que se llevan a cabo, basadas en la activación y el uso del conocimiento y de las experiencias previas.
2. Los *resultados del aprendizaje* dependen del *tipo de información recibida* y de cómo se *procesa y se organiza en el sistema de memoria*, no de elementos externos presentes en el ambiente (docente, objetivos, contenidos).

3. Los *resultados del aprendizaje* pueden observarse en la ejecución o en el desempeño de los individuos, pero los procesos subyacentes a esta ejecución son menos obvios.
4. El *conocimiento* está *organizado en bloques de estructuras mentales* que contienen conceptos y procedimientos.
5. El *aprendiz* es concebido como un *organismo activo* que realiza un conjunto de operaciones mentales, con el propósito de codificar la información que recibe y almacenarla en su sistema de memoria para luego recuperarla o evocarla cuando la necesita.
6. El *aprendizaje* involucra muchas competencias, desde el conocimiento de hechos muy sencillos hasta destrezas para llevar a cabo procedimientos complejos y difíciles.

Desde este punto de vista, el papel de los procesos de transformación y organización de la información que ocurren en las mentes de los individuos, ha cobrado mucha importancia y, en consecuencia, la atención de los investigadores se ha dirigido a analizar las actividades que se realizan para aprender, retener y evocar.

La mayoría de los estudios iniciales constituyeron esfuerzos por examinar el papel de los aprendices en la facilitación de su aprendizaje y el énfasis se focalizó en aquellas estrategias que sirven para recordar información (estrategias mnemotécnicas). Basados en el éxito de estas investigaciones iniciales, los estudios posteriores se dedicaron a analizar los procesos involucrados en este tipo de estrategia y a determinar su efectividad. Los tipos de ejecución utilizados incluyeron el aprendizaje de listas de pares asociados de palabras (perro-gato), listas de palabras aisladas y tareas de recuerdo libre. Sin embargo, estas ejecuciones eran más típicas de situaciones de laboratorio que del aprendizaje que confrontan los individuos en la vida cotidiana.

Influido por la metáfora de la computadora, el enfoque cognoscitivo creó un vocabulario completamente nuevo para discutir el aprendizaje. Aunque el interés de este enfoque por el aprendizaje se centró, básicamente, en la manera cómo las personas adquieren nuevos conocimientos y nuevas destrezas y en la forma cómo este conocimiento y estas habilidades se pueden modificar, casi todas las concepciones

del aprendizaje han incluido - explícita o implícitamente - algunos criterios para su definición. Estos criterios resaltan que hay un cambio en la conducta o en la habilidad de los individuos para hacer algo, que este cambio resulta de la práctica o de la experiencia y que es perdurable.

Estas características son comunes tanto a las concepciones asociacionistas como a las cognoscitivas; sin embargo, existen semejanzas y diferencias entre ellas que vale la pena destacar.

Las teorías asociacionistas del aprendizaje perciben a los estudiantes y sus comportamientos como productos de los estímulos ambientales, mientras que las teorías cognoscitivas consideran a los estudiantes como fuentes de planes, intenciones, metas, ideas, recuerdos y emociones que utilizan activamente para atender, seleccionar y construir el significado de los estímulos y de la experiencia.

La perspectiva cognoscitiva y la asociacionista difieren en sus suposiciones en relación con lo que se aprende. Para la perspectiva cognoscitiva, se adquieren conocimientos y son los cambios en éstos los que permiten la modificación de la conducta. Para la perspectiva asociacionista, se aprenden comportamientos nuevos.

Ambos consideran que el reforzamiento es importante para el aprendizaje. Los asociacionistas sostienen que el reforzamiento fortalece las respuestas. Los teóricos cognoscitivos lo ven como una fuente de retroalimentación, de información.

La posición cognoscitiva considera que el individuo aprende activamente, inicia experiencias, busca información para resolver problemas y reorganiza lo que ya conoce para aumentar su comprensión. El aprendizaje es "la transformación de la comprensión significativa que poseemos más que las simples adquisiciones escritas en una página en blanco" (Greeno, Collins y Resnick, 1996, p. 18). En tal sentido, los individuos no son sujetos pasivos de los acontecimientos del ambiente, sino que eligen, practican, prestan atención, ignoran, reflexionan y toman decisiones para la consecución de sus metas.

En síntesis, se puede señalar que el enfoque cognoscitivo concibe el aprendizaje como el proceso activo que modifica el sistema cognoscitivo humano con la finalidad de generar un cambio en la conducta o en la habilidad de los individuos e incrementar, de manera más o menos irreversible, su ejecución posterior en una o varias tareas; resulta de la práctica o de la experiencia, es perdurable, ocurre en el aprendiz y puede ser determinado por él (Shuell, 1986, p. 412).

Tal concepción del aprendizaje enfatiza la adquisición de conocimiento y la formación de estructuras cognoscitivas denominadas esquemas (Greeno, 1980). Tanto la concepción asociacionista como la cognoscitiva consideran que los factores ambientales, así como también otros factores intrínsecos al individuo, interactúan influyendo en el aprendizaje. Sin embargo, ambas perspectivas no están de acuerdo en cuál de los dos elementos de la relación aprendiz-ambiente es el más importante.

El enfoque asociacionista señala que se debe modificar el ambiente para influir sobre el aprendizaje, por ejemplo, brindar refuerzo cuando se obtiene una respuesta correcta; mientras que el enfoque cognoscitivo señala que es necesario modificar el aprendiz, como, por ejemplo, promover en el individuo el uso de estrategias de aprendizaje. También existen diferencias entre ambas posiciones en relación con lo siguiente: qué se aprende (conducta vs. conocimiento estructurado) y cuáles son los factores que influyen en el proceso de aprendizaje (refuerzo vs. habilidades) (Shuell, 1986).

El Cuadro 1 compara los supuestos de la teoría asociacionista y la teoría cognoscitiva del aprendizaje.

Cuadro 1.
Las teorías asociacionista y cognoscitiva del aprendizaje

Teoría Asociacionista	Teoría Cognoscitiva
El aprendiz es un ente pasivo y dependiente del ambiente.	El aprendiz es un ente activo y con dominio del ambiente.
El aprendizaje ocurre porque se establecen asociaciones entre estímulos o entre estímulos y respuestas.	El aprendizaje ocurre porque el aprendiz trata activamente de comprender el ambiente.
El conocimiento consiste en patrones de asociaciones que se han aprendido.	El conocimiento consiste en un cuerpo organizado de estructuras mentales y procedimientos.
El aprendizaje consiste en la adquisición de nuevas asociaciones.	El aprendizaje consiste en cambios en las estructuras mentales del aprendiz originados por las operaciones mentales que realiza.
El conocimiento previo influye en el nuevo aprendizaje. Básicamente mediante procesos como la transferencia positiva y negativa, debido a la semejanza de estímulos entre asociaciones.	El aprendizaje se basa en la activación y el uso del conocimiento previo, con el fin de comprender nuevas situaciones y modificar las estructuras de este conocimiento previo para interpretar nuevas situaciones.
La educación consiste en el arreglo de estímulos de manera que ocurran las asociaciones deseadas.	La educación consiste en permitir y promover la exploración mental activa de los ambientes complejos.

(Adaptada de Andre y Phye, 1986)

INFLUENCIA DEL ENFOQUE COGNOSCITIVO

El interés principal del enfoque cognoscitivo se centró en describir y analizar varios procesos, tales como la percepción, la atención, la comprensión, el pensamiento, la representación del conocimiento, la memoria, la resolución de problemas, entre otros, sustentados en el modelo de procesamiento humano de la información.

El enfoque cognoscitivo se ha constituido en una de las tendencias contemporáneas más importantes del pensamiento, tanto en psicología como en educación. El énfasis está localizado en el estudio de los procesos mentales y en el examen de las estructuras de conocimiento inferibles, a partir de las diferentes y variadas formas del comportamiento humano.

Esta corriente del pensamiento ha tratado de explicar algunos aspectos no estudiados por los enfoques asociacionistas, entre los cuales se pueden señalar los siguientes: los efectos de las características del aprendiz en el aprendizaje, su papel como un organismo procesador, las formas de pensamiento de alto nivel, lo que procesa durante una situación de aprendizaje, las consecuencias que tienen ciertas formas de procesamiento y la manera como se miden los resultados del aprendizaje (DiVesta, 1989). En consecuencia, se puede afirmar que el enfoque cognoscitivo ha influenciado la teoría y la investigación sobre el aprendizaje humano de manera significativa, ya que dicho enfoque:

1. *Concibe el aprendizaje como un proceso activo y constructivo.* Es activo, porque cuando los individuos aprenden realizan un conjunto de operaciones y de procedimientos mentales que les permiten procesar la información recibida. Es constructivo, porque estos procesos permiten construir significado a partir de la interacción entre la información almacenada en el sistema de memoria y la nueva información recibida.
2. *Enfatiza la presencia de procesos de alto nivel en el aprendizaje.* Esto quiere decir, que cuando se desea aprender una información es necesario llevar a cabo procesos de alto nivel, como, por ejemplo, la elaboración de inferencias o el establecimiento de relaciones entre la información almacenada y la recibida, ya que, de lo contrario, no habrá un aprendizaje significativo. Es posible que ocurra un aprendizaje basado

solamente en la memoria, pero esta información se pierde gradualmente porque no pasa a formar parte de las estructuras de conocimiento de los individuos.

3. Señala que el *aprendizaje es un proceso acumulativo* en el cual el conocimiento previo tiene un papel fundamental. En otras palabras, el aprendizaje es un proceso que consiste en la acumulación de información. Ésta se va organizando en las estructuras cognoscitivas o esquemas, de manera tal que se van enriqueciendo y estructurando hasta llegar a unos niveles de afinamiento característicos de los aprendices eficientes.
4. *Intenta determinar la forma o formas como el conocimiento se representa y se organiza en el sistema de la memoria.* A partir de estudios realizados, se ha podido determinar que el conocimiento adquirido está representado y organizado en el sistema de memoria. Algunos dicen que la representación es en forma de imágenes; sin embargo, otros dicen que es en forma de proposiciones verbales o enunciados, como, por ejemplo: Caracas es la capital de Venezuela. Algunos teóricos señalan que la organización es jerárquica, mientras que otros expresan que tal organización es en forma de redes.
5. *Analiza las tareas de aprendizaje y la ejecución de los individuos en términos de los procesos cognoscitivos involucrados.* Se examina el comportamiento y la ejecución de los individuos en tareas de aprendizaje, con el fin de poder describir cuáles son los procesos cognoscitivos que se llevan a cabo en diferentes tareas, como, por ejemplo, en la resolución de un problema, en la comprensión de un material escrito o en la evocación de una información, entre otras (Shuell, 1986).

La postura cognoscitiva inicial subrayaba la adquisición de conocimiento, mientras que la postura más reciente enfatiza la construcción del conocimiento (Anderson, Reder y Simon, 1996). Esto lleva a plantear algunos de los supuestos en los cuales se basa la perspectiva denominada constructivista.

El constructivismo es una posición epistemológica referente a cómo se origina y se modifica el conocimiento y, por lo tanto, no debe confundirse con una posición pedagógica.

Según Coll (1996), la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza debe ser interpretada como un instrumento para la reflexión y la acción. No es una teoría alternativa del aprendizaje y de la enseñanza. Por el contrario, pretende proporcionar un esquema elaborado a partir de una serie de posiciones sobre algunos aspectos fundamentales de los procesos de enseñanza y aprendizaje del que se puedan derivar implicaciones para la práctica.

Los postulados básicos del constructivismo son, en líneas generales, los siguientes:

1. La *construcción del conocimiento por parte de cada sujeto* como tarea que tiene lugar en su interior aunque sea facilitada por otros. Esto supone la existencia de estados internos en el sujeto.
2. El *conocimiento como producto social*.
3. El *constructivismo como una posición interaccionista*. El conocimiento humano no es una copia de la realidad ni el resultado de las disposiciones internas del individuo, sino el producto de la interacción de ambos factores.
4. La *existencia de la realidad*, pero toda referencia a ella es *a través de la mediación* de instrumentos que permiten construirla al sujeto cognosciente.
5. El *constructivismo como teoría del conocimiento* aborda cómo se genera el conocimiento y cómo cambia, cómo se produce el acuerdo con la realidad y entre los individuos (intersubjetividad) y por qué el conocimiento sirve para actuar sobre la realidad y explicarla.
6. El *papel activo del sujeto* en la construcción del conocimiento.

El planteamiento de base en este enfoque, consiste en que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y su medio ambiente; y su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que

hace el mismo individuo. Esta construcción resulta de la representación inicial de la información y de la actividad, interna o externa, que desarrolla al respecto (Carretero, 1998).

Esto significa que *el aprendizaje* no es un asunto de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, sino *un proceso activo de parte del alumno para ensamblar, extender, restaurar e interpretar y, por lo tanto, construir conocimiento desde los recursos de su experiencia y la información recibida*. El aprendizaje requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información que va a ser aprendida, pensando y actuando sobre ella para revisarla, expandirla y asimilarla.

Los constructivistas conciben el aprendizaje como una actividad socialmente situada y en contextos funcionales, significativos y auténticos (Palincsar y Klenk, 1993). Los profesores ayudan al desempeño del alumno en la construcción del conocimiento, pero no proveen información en forma explícita (Tharpe y Gallimore, 1989).

Los alumnos construyen estructuras en la interacción con su medio y los procesos de aprendizaje a partir de las formas de organización de la información, las cuales facilitarán mucho el aprendizaje futuro. Por lo tanto, todos los actores involucrados en los procesos instruccionales desarrollados en contextos académicos formales, como, por ejemplo, psicólogos educativos, diseñadores de currículum, de instrucción y de materiales didácticos y docentes, deben hacer todo lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras.

Para el constructivismo, el conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura. Resaltan los aportes de Vygotsky, en el sentido de que todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan.

De acuerdo con Coll (1996), la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza se organiza alrededor de las siguientes ideas:

1. *El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje.* Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea.

2. *La enseñanza está totalmente mediada por la actividad mental constructiva del alumno.* Éste no es activo solamente cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del profesor.
3. La *actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos* que poseen ya un grado de elaboración, es decir, que son el resultado de un proceso de construcción a nivel social.
4. El *conocimiento educativo* es, en gran medida, un *conocimiento preexistente a su enseñanza y aprendizaje en la escuela*: sistema de la lengua escrita, operaciones aritméticas elementales, concepto de tiempo histórico, normas de relación social, contenidos escolares en general (sistemas conceptuales y explicativos de las disciplinas académicas, habilidades y destrezas cognoscitivas, métodos o técnicas de trabajo, estrategias de resolución de problemas, valores, actitudes, normas).
5. El hecho de que la actividad constructiva del alumno se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistentes, construidos y aceptados como saberes culturales antes de iniciar el proceso educativo, condiciona el *papel del docente*. Su función no puede ser nada más la de *crear las condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa*, el docente ha de intentar orientar y guiar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque, de forma progresiva, a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

Para comprender cómo los individuos aprenden es necesario saber cómo funciona el sistema de memoria. A continuación se plantean algunas ideas relativas a este sistema y su funcionamiento.

En relación con la memoria, su naturaleza, su estructura, los procesos que involucra, etc., ha habido mucha discusión entre los teóricos cognoscitivos. A pesar de los numerosos estudios realizados, aún no se sabe cuál es la naturaleza exacta de la memoria; sin embargo, existen varios modelos basados en la estructura básica inicialmente propuesta por Atkinson y Shiffrin (1968), según los cuales la memoria es la capacidad que tienen los seres humanos para registrar, retener y recuperar información. Es decir, la información recibida debe ser almacenada en alguna parte, ya que si no la guarda adecuadamente, no será posible recordarla posteriormente cuando sea necesario. Por ejemplo, cuando alguien está haciendo un trabajo en la computadora es necesario que lo guarde, ya sea en un disquete, en un CD o en el disco duro, ya que si no se guarda, no será posible recuperarlo cuando se desee trabajar nuevamente con él o cuando se quiera imprimirlo. Así como funciona la computadora en relación con la información que procesa, de manera parecida funciona el sistema de memoria humano.

La memoria involucra algunos procesos que permiten registrar (codificación), retener (almacenamiento) y evocar (recuperación) la información. Cada uno de estos procesos es diferente y tiene también funciones diferentes. El Gráfico 1 representa los procesos básicos de la memoria.

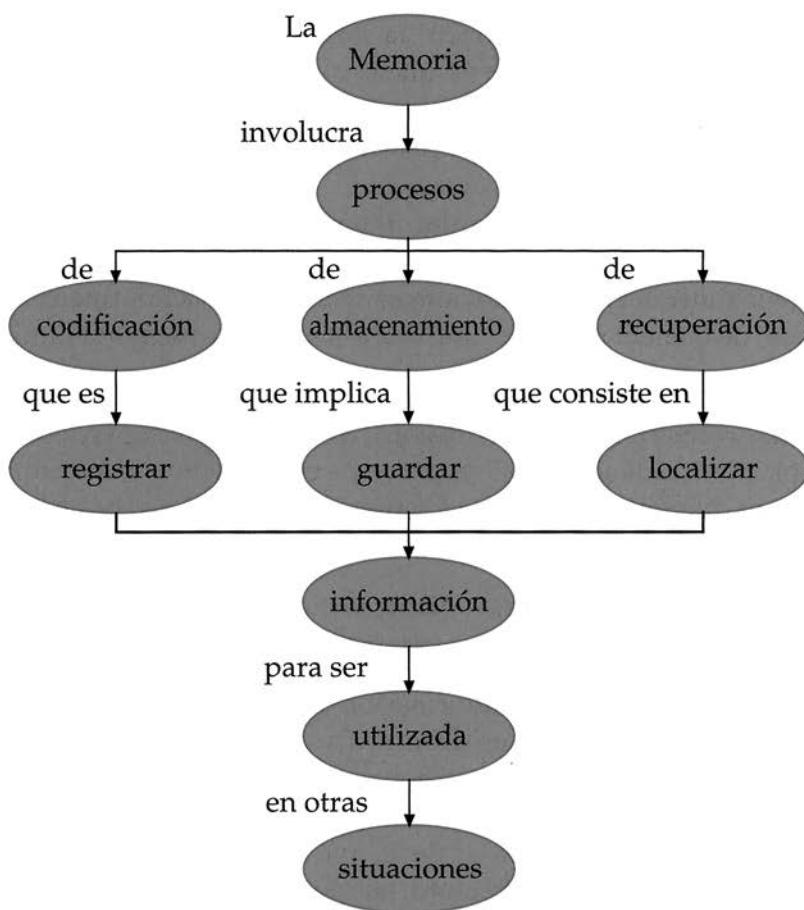
La *codificación* es el proceso mediante el cual se *registra inicialmente la información*, de manera tal que el sistema de memoria la pueda utilizar.

El hecho de que exista cierta información que no se pueda evocar en un momento determinado puede deberse a dos razones: que el individuo nunca haya sido expuesto a esa información y, en consecuencia, es imposible que la haya podido registrar, o que dicha información no haya sido codificada inicialmente, es decir, que no haya sido registrada de manera significativa y, por lo tanto, tampoco se puede evocar.

Otro de los procesos del sistema de memoria es el *almacenamiento*. Este proceso *consiste en guardar la información en el sistema de la memoria y conservarla hasta que el individuo la necesite*. Si la información no es almacenada, no podrá ser evocada.

El último proceso es la *recuperación*. Éste permite *localizar la información almacenada en la memoria* cuando se quiere utilizar. Sólo se podrá evocar aquella información que ha sido codificada y almacenada. Por lo tanto, sólo si se dan los tres procesos el individuo será capaz de recordar.

Gráfico 1.
Los procesos básicos de la memoria



ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

Aunque los procesos de codificación, almacenamiento y recuperación son necesarios para que la memoria funcione, no describen qué es lo que pasa con la información desde que llega a los sentidos hasta que se guarda en el almacén. Algunos investigadores dedicados a estudiar el sistema de la memoria, sugieren que la información pasa por diferentes niveles de procesamiento (Craik y Lockhart, 1972). Atkinson y Shiffrin (1968), señalan que existen tres tipos de almacenamiento en la memoria y que éstos varían en cuanto a sus funciones y al tiempo que retienen la información. A continuación se presenta el modelo de estos autores quienes proponen tres tipos de almacenamiento de la información. Posteriormente, se hará referencia al modelo de los niveles de procesamiento propuesto por Craik y Lockhart (1972).

EL MODELO DE ATKINSON Y SHIFFRIN

Este modelo sugiere que la memoria está conformada por varios tipos de almacén. Éstos son: la memoria sensorial (MS), la memoria de corto plazo (MCP) y la memoria de largo plazo (MLP).

Memoria Sensorial (MS)

La *memoria sensorial* (MS) es el *almacenamiento inicial* y momentáneo de la información que llega a través de los sentidos (vista, oído, tacto, gusto, olfato), denominados registros sensoriales (RS). Por ejemplo, el sonido de un trueno, la visión de un relámpago o el pinchazo de un dedo con un alfiler constituyen estímulos de muy breve duración, pero que son capaces de proporcionar información que genere una respuesta como taparse los oídos, cerrar los ojos o retirar el dedo rápidamente. Esta información se almacena inicialmente por un período muy breve en la memoria sensorial, se podría decir que por instantes.

Debido a que este tipo de memoria o de almacenamiento depende de los sentidos, involucra varios tipos de recuerdos sensoriales que se relacionan con una fuente diferente de información. En este sentido, existe la memoria icónica, que almacena la información que se recibe visualmente; la memoria ecoica, o almacenamiento de la información que se recibe a través del sentido del

oído, así como también, memorias correspondientes a cada uno de los otros sentidos.

Como ya se ha dicho anteriormente, el tiempo de duración de la información almacenada en la memoria sensorial es muy breve, entre uno y cuatro segundos. En consecuencia, si no se procesa esa información para pasárla a otro tipo de almacenamiento, se perderá para siempre.

Los planteamientos antes expresados tienen implicaciones obvias para el aprendizaje. Ya se sabe que la información recibida a través de los sentidos, fundamentalmente la vista y el oído, permanece por muy poco tiempo en la memoria sensorial, por lo que es conveniente y necesario que tal información sea procesada de manera diferente para que pase al otro tipo de almacenamiento denominado memoria de corto plazo (MCP), donde también debe ser elaborada para que pueda ser transferida al último almacén que es la memoria de largo plazo (MLP).

Memoria de Corto Plazo (MCP)

La memoria de corto plazo (MCP) es un tipo de memoria que almacena cantidades limitadas de información, también por períodos breves. Si las unidades de información almacenadas en este tipo de memoria no reciben un procesamiento cuando llegan a él, desaparecerán aproximadamente entre 15 y 25 segundos. Un ejemplo simple puede ser un número de teléfono que se busca en el directorio telefónico y que se mantiene en la memoria para utilizarlo por tan sólo unos pocos segundos mientras se hace la llamada, y luego desaparece.

La MCP no sólo tiene limitaciones en cuanto al tiempo de duración del almacenamiento de la información (entre 15 y 25 segundos) sino que, además, tiene limitaciones en su capacidad. Es decir, sólo se puede almacenar en ella cierta cantidad de información y no más. Es como si fuera una caja en la cual se desea guardar un objeto que no cabe porque es más grande que el espacio de la caja. Sin embargo, estudios realizados (Miller, 1956) han encontrado que la capacidad de almacenamiento de este tipo de memoria es, básicamente, de siete unidades de información, pero que puede variar entre cinco y nueve unidades. Inicialmente se pensó que una unidad de información en la MCP era una sola letra o un solo dígito, pero se ha encontrado que existe un proceso de agrupación,

el cual hace posible el almacenamiento de palabras o combinaciones de palabras que son familiares, como por ejemplo, OEA, ONU, ABC, TWA.

Cuando la MCP recibe la información proveniente de la memoria sensorial, este tipo de memoria se denomina memoria primaria, la cual almacena la información de manera transitoria. Sin embargo, existen otros procesos que tienen lugar en la MCP, los cuales hacen pensar que ésta opera como una memoria de trabajo con varias funciones.

Funciones de la memoria de corto plazo

Una de las funciones de la MCP consiste en *comparar* la información recibida con la almacenada en la memoria de largo plazo (MLP). En este caso, la información nueva se mantiene en la MCP y la que está en la MLP se recupera y se transfiere a la MCP para que puedan ser comparadas.

Supóngase, por ejemplo, que un aprendiz tiene almacenada información sobre "Las Rocas", referida solamente a su composición; es decir, a la combinación de materiales que las conforman. Posteriormente, en un libro este aprendiz lee otra información referida a los procesos que ocurren en la Tierra y que originan diferentes tipos de rocas: ígneas, sedimentarias o metamórficas. Cuando esto sucede, el aprendiz mantiene en su MCP la información recibida, recupera de su MLP la información sobre las rocas, las compara, y así se da cuenta de que la información nueva es otra, complementaria de la almacenada. Esto sucede en tan poco tiempo que es posible que el aprendiz no se dé cuenta de todos los procesos que está realizando.

Otra función de este tipo de memoria es *combinar o integrar* el material que se va a aprender con un cuerpo organizado de conocimiento almacenado en la MLP. Siguiendo con el ejemplo anterior, se puede decir que la información recibida sobre los procesos formadores de rocas pasa a enriquecer las estructuras de conocimiento del aprendiz. Ahora éste tiene almacenado un bloque de conocimiento referido a "las rocas, su naturaleza y los procesos" que las originan.

Una tercera función, la más conocida, es la función de *ensayo o de práctica*. Este proceso interno de repetir o practicar el material recibido en la MCP permite que las unidades de información recién

codificadas sean mantenidas por períodos más largos de 20 segundos, de no ser así, tales unidades de información se olvidarán. Continuando con el ejemplo sobre "Las Rocas", se puede señalar que si los aprendices no practican la información recibida sobre los procesos formadores de las rocas, tal información desaparecerá en un tiempo muy breve y, por lo tanto, dicha información no pasará a formar parte de sus estructuras de conocimiento.

Para poder almacenar la información en la MLP es necesario practicarla. La práctica es el proceso que permite la transferencia de la información de la MCP a la MLP mediante la repetición u otro tipo de estrategia más compleja. La práctica tiene dos objetivos: mantener viva la información en la MCP y transferir la información al último almacén de la memoria que es la MLP.

La transferencia de información entre ambos tipos de almacén, MCP y MLP, parece que depende, en gran parte, del tipo de práctica realizada. Si el aprendiz solamente repite la información una y otra vez, mantendrá la información en la MCP pero no necesariamente ésta pasará a la MLP. La repetición, en este caso, es considerada como el proceso mediante el cual se renueva la información recibida, de manera que se pueda codificar para su posterior almacenamiento en la MLP.

Por otra parte, si los aprendices practican la información mediante un proceso denominado *ensayo elaborativo* o *práctica elaborativa*, es más probable que la información sea transferida a la MLP para su almacenamiento. Este tipo de práctica, más que un proceso de mantenimiento de la información en la MCP, es un proceso que favorece la elaboración del material.

La práctica elaborativa ocurre cuando la información es organizada de alguna manera con el fin de hacerla significativa, ya sea relacionándola con otra información u organizándola de forma tal que sea más fácil almacenarla y, en consecuencia, recuperarla. Por ejemplo, supóngase que un objetivo instruccional en Educación Básica es que los estudiantes aprendan las ciudades capitales de los 24 estados de Venezuela. En este caso, la práctica elaborativa puede ser que ellos repitan o ensayan los nombres de las entidades federales y sus capitales, pero organizándolos de diversas maneras, como, por ejemplo:

- 1) por puntos cardinales; es decir, agrupando las entidades federales que se encuentran al norte del país, al sur, al este y al oeste;

- 2) por entidades cuyas ciudades capitales tienen nombre de santo: San Cristóbal, San Carlos, San Fernando;
- 3) por entidades cuyas denominaciones y capitales tienen el mismo nombre: Mérida, Trujillo, etc.;
- 4) o simplemente darles libertad para que le impongan la organización que prefieran.

Lo importante es saber que este tipo de práctica favorece el almacenamiento de la información en el sistema de memoria y, por lo tanto, se debe enseñar a los estudiantes a practicar de esta manera para que su aprendizaje sea más eficiente.

Los materiales transferidos a la memoria de trabajo para ser elaborados pueden ser: 1) eventos, episodios circunscritos a dimensiones temporales y espaciales, 2) unidades de información nueva que se pueden comparar con el material almacenado en la MLP, y 3) materiales previamente almacenados en la MLP que se pueden integrar o combinar con los materiales nuevos que llegan a la MCP.

Importancia de la memoria de corto plazo

La memoria de corto plazo se puede concebir como una de las etapas en la secuencia de procesamiento de información, en la cual el material recibido debe ser atendido con la finalidad de trabajarla mediante procesos de agrupamiento, ensayo o elaboración, para poderlo almacenar posteriormente en la MLP. La MCP, en su papel de memoria de trabajo, recibe material evocado de la MLP, lo compara con las nuevas unidades de información, lo reconoce y lo combina o lo integra con el material recibido para poder así formar nuevas entidades de aprendizaje, las cuales pueden ser diferentes organizaciones del conocimiento, procedimientos, estrategias para resolver problemas, etc.

El hecho de que la MCP tenga limitaciones en cuanto al tiempo de almacenamiento de las unidades de información y al número de unidades que se pueden almacenar, tiene implicaciones definitivas para el aprendizaje.

Ya se sabe que no es posible modificar la duración del tiempo de almacenamiento de la MCP (15-25 segundos) mediante una intervención de aprendizaje; sin embargo, también se sabe que esta limitación puede ser superada si se ensaya o se practica la

información de manera significativa, ya sea relacionándola con otra información u organizándola. Con respecto a la limitación del número de unidades de información, se puede incrementar la amplitud de la memoria mediante la práctica. Los estudios realizados en esta área han demostrado que es posible incrementar la amplitud de la memoria de siete a doce unidades de información (Ericsson y Chase, 1982).

La limitación de la capacidad de la MCP es de particular importancia para el diseño de tareas de aprendizaje. Las instrucciones que un profesor da a sus estudiantes para realizar alguna tarea, como, por ejemplo: "primero, observe el mapa en la parte superior de la página, coloree en azul los ríos y los lagos, en verde las áreas de sabana y llano y, finalmente, en marrón las montañas", deben evitar incluir tres o cuatro pasos simultáneos o indicar más de tres o cuatro estímulos a los cuales atender al mismo tiempo; de lo contrario, la capacidad de la MCP se desbordará. Si esto llega a suceder, es probable que los estudiantes tengan que escuchar o leer las instrucciones nuevamente o que ejecuten las acciones en forma inadecuada porque le dedican demasiada atención al ensayo de las instrucciones.

Cuando un aprendiz trata de resolver un problema de cualquier tipo, la capacidad limitada de la MCP para trabajar con varias tareas al mismo tiempo, restringe su ejecución en la tarea. Estas limitaciones parecen ser obvias en la resolución de problemas matemáticos, por lo que estrategias que se utilicen, tales como el establecimiento de metas y submetas, hasta encontrar la solución, pueden contribuir a reducir las demandas de almacenamiento de la MCP. En tareas de lectura, por ejemplo, las limitaciones de la MCP parecen estar involucradas en la decodificación de las palabras, así como también en la comprensión de oraciones gramaticalmente complejas.

En consecuencia, al comunicar a los estudiantes lo que se desea que realicen en función del seguimiento de instrucciones, el establecimiento de reglas o la comprensión de segmentos de textos, en el diseño para una instrucción efectiva, debe tomar en cuenta las limitaciones de la capacidad de la MCP. De igual manera, este requerimiento debe extenderse a los materiales que utilizan la presentación de problemas como un instrumento de aprendizaje ya que no se puede trabajar al mismo tiempo con más de cuatro unidades de información, pasos u operaciones. Si se desea

incrementar el número de las unidades de información que se van a procesar, es conveniente ayudar a los estudiantes a ensayarlas, elaborarlas o agruparlas, con el fin de evitar demandas excesivas en su memoria de trabajo.

Memoria de Largo Plazo (MLP)

La memoria de largo plazo (MLP) es el último almacén del sistema de memoria. En él se guarda la información recibida a través de los sentidos, la cual al ser elaborada en la memoria de corto plazo puede ser transferida a este tipo de almacén. La MLP es ilimitada no sólo en cuanto al período de duración de la información en ella, sino también en cuanto a su capacidad, es decir, la cantidad de unidades o grupos de información que se pueden almacenar. En la MLP están almacenados los conceptos y las asociaciones o relaciones que existen entre ellos. Los conceptos pueden ser objetos percibidos (por ejemplo, canario), rasgos de conceptos (por ejemplo, amarillo, rojo, cuadrado, redondo), relaciones entre conceptos (por ejemplo, arriba, debajo, delante) o conceptos de alto nivel (por ejemplo, familia, sabiduría, paz) (Poggiali, 1989).

Algunos teóricos del enfoque cognoscitivo señalan que los conceptos en la MLP parecen estar organizados en la forma de proposiciones (Anderson, 1980), las cuales son enunciados que poseen un sujeto y un predicado (por ejemplo, "el canario es un ave"). Asimismo, señalan que los contenidos de la MLP son redes de proposiciones a las que continuamente se les añaden otras proposiciones nuevas, conformando, de esta manera, configuraciones conceptuales a medida que se adquieren nuevos conceptos o grupos de conceptos.

Entre estos teóricos se encuentran Collins y Quillian (1969), quienes han propuesto que las redes de conceptos almacenadas en la MLP están organizadas, jerárquicamente, en categorías. Por ejemplo: un concepto como *canario* está relacionado con la categoría *ave*, la cual, a su vez, se relaciona con la categoría *animal* y con la categoría *ser viviente*.

Otra forma de organización para las redes de conceptos es la sugerida por Rips, Shoben y Smith (1973), la cual supone que los conceptos se definen y se diferencian de otros por un conjunto de rasgos característicos y definitorios. Así, el concepto *canario* presenta los siguientes rasgos: tiene plumas, tiene pico, tiene alas,

puede volar, etc., que lo hacen ser un miembro característico de la categoría *aves*.

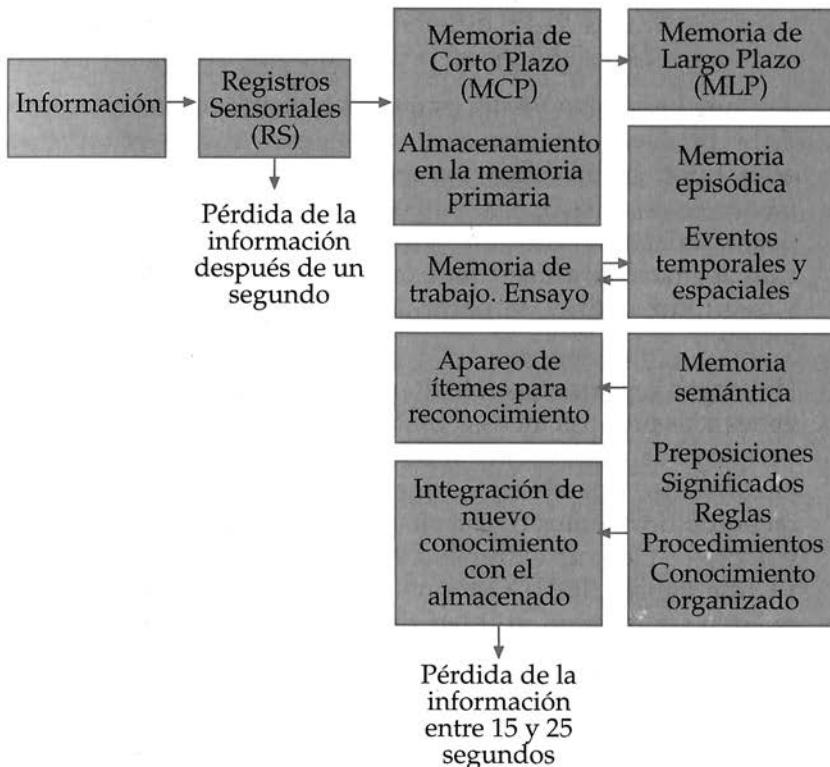
Independientemente de la forma como las redes conceptuales estén organizadas en la MLP, parece ser que entre ellas existen relaciones (Anderson, 1980). Cuando se presenta un concepto, éste genera una activación que se expande o propaga a otros conceptos en la red con los cuales está asociado. Por ejemplo, si un aprendiz recibe el concepto *canario*, activará otros almacenados en su MLP como *ave*, *animal*, *ser viviente*. Si por el contrario, recibe otro concepto como *animal*, es posible que los conceptos que se activen sean otros, tales como *mamíferos*, *aves*, *reptiles*, *peces*, *anfibios*. Cabe señalar que los conceptos almacenados en la MLP, están organizados, de tal manera, que los que se asemejan se encuentran más cerca unos de otros y que cuando uno de ellos se activa, los otros conceptos asociados a él también se activan. Por lo tanto, es importante que los estudiantes activen los conceptos que tienen almacenados, para que de esta manera las relaciones que quieran establecer sean más fáciles de formar. Estas relaciones pueden ser internas; es decir, entre los conceptos activados y otro tipo de información que poseen en sus estructuras de conocimiento, o relaciones externas, o sea, vinculaciones que pueden establecer entre la información almacenada en su MLP y la que están recibiendo.

Algunos teóricos consideran que la MLP tiene dos componentes: la memoria episódica y la memoria semántica (Tulving, 1983). La memoria episódica se utiliza para almacenar los eventos de la vida como personas, lo que un individuo ha hecho y las experiencias que ha tenido, relacionándolas con lugares y tiempos determinados. La memoria semántica, por su parte, almacena los conocimientos generales que los individuos tienen acerca del mundo, por ejemplo: Caracas es la capital de Venezuela, $2 + 2 = 4$, o la Tierra es redonda. Los contenidos de estos dos sistemas pueden explicar la gran variedad de clases de cosas que conforman la MLP. Bower (1975), señala que en la MLP los individuos tienen estructuras, como los modelos del mundo que los rodea, incluyendo representaciones correspondientes a imágenes de objetos y lugares, los conceptos de objetos, sus propiedades y las reglas que los relacionan, las creencias acerca de la gente, de los mismos individuos y destrezas de interacción social, las actitudes, valores y objetivos sociales, las destrezas motoras, por ejemplo, nadar, manejar automóviles, patinar, etc., las destrezas de resolución de

problemas y las destrezas para comprender el lenguaje, la música y la pintura.

El Gráfico 2 ilustra el flujo de información desde los registros sensoriales a la memoria de corto plazo y entre ésta y la memoria de largo plazo.

Gráfico 2.
Flujo de información desde los Registros Sensoriales (RS)
hasta la Memoria de Largo Plazo (MLP)
(Tomado de Gagné y Glaser, 1987)



Las estructuras de la memoria de largo plazo

Gagné y Glaser (1987), señalaron que los conceptos y sus relaciones están organizados en la MLP a manera de redes semánticas, pero que es necesario clasificarlas en varias formas de conocimiento si se desea analizarlas en función del aprendizaje y la ejecución

humanas. Estos autores consideraron que la lista de Bower, antes mencionada, es bastante comprehensiva; sin embargo, sugieren que hay otros tipos de contenidos de la MLP. Éstos son: las imágenes, la distinción entre el conocimiento declarativo (saber qué) y el conocimiento procedural (saber cómo), los esquemas y las habilidades cognoscitivas.

Las imágenes

Una variedad importante del contenido de la MLP lo constituye la imagen. Diversos estudios señalan que los seres humanos poseen imágenes internas de objetos y eventos percibidos, aunque sus tipos e intensidades difieren ampliamente entre ellos. Es como si tuviesen almacenados en la MLP dibujos de objetos y eventos.

Aunque la imagen visual es quizás la más común en la mayoría de las personas, también existen imágenes auditivas, táctiles y de otros tipos. La investigación en esta área se ha centrado, básicamente, en dos cuestiones. Primero, examinar si el almacenamiento del material aprendido en forma de imágenes promueve la retención del material almacenado en forma de proposiciones verbales y, segundo, cuál es la naturaleza de la representación de una imagen.

Hallazgos reportados en la literatura indican, que el añadir imágenes a las proposiciones verbales almacenadas en la MLP algunas veces ayuda a la evocación de este material. Tal evidencia se ha encontrado, por ejemplo, en estudios realizados referidos al recuerdo de cuentos o historietas por parte de niños, de listas de palabras en lengua extranjera y al aprendizaje de textos (Tierney y Cunningham, 1984). Otros resultados sugieren que las imágenes pueden ser de gran utilidad para ayudar a mejorar la retención de individuos que tienen baja habilidad verbal (Salomon, 1979). A pesar de que los resultados de las investigaciones son contradictorios, es evidente que el añadir imágenes a un material ayuda a procesarlo mejor. En consecuencia, es conveniente tomar en consideración estos planteamientos cuando se diseñan situaciones de aprendizaje y se ilustra con imágenes la información que se desea transmitir.

El conocimiento declarativo y el conocimiento procedural

La distinción entre conocimiento declarativo (conocimiento verbal) y conocimiento procedural (habilidad intelectual), ha tenido

una influencia definitiva en la psicología cognoscitiva y en la investigación realizada bajo este marco teórico de referencia.

El *conocimiento declarativo* se refiere al *conocimiento que los seres humanos tienen acerca de las cosas del mundo que los rodea*. Se cree que está representado en la memoria como una red interrelacionada de hechos en forma de proposiciones, como, por ejemplo: cuatro por dos es igual a ocho o París es la capital de Francia.

El *conocimiento procedimental* es el *conocimiento acerca de cómo ejecutar acciones*, como, por ejemplo: resolver una operación de suma o de resta, nadar, montar bicicleta, etc. El conocimiento declarativo está representado como una red de proposiciones o enunciados de las relaciones entre hechos, conceptos y eventos, mientras que el conocimiento procedimental está representado como un sistema de producción; es decir, enunciados de las circunstancias bajo las cuales se realiza una acción o varias acciones, así como también, los detalles de lo que se debe hacer cuando esa acción es apropiada. Cada producción contiene una condición y una acción; en otras palabras, una producción es una regla, una unidad de conocimiento procedimental.

A continuación se ilustra con un ejemplo cómo se aprende a resolver operaciones de suma de más de dos columnas. El docente o el texto comienza con enunciados que establecen hechos como: En las operaciones de suma, primero se suman los números de la columna de la derecha, luego se suman los números de la columna siguiente y, así, sucesivamente.

- Con la práctica y con ejemplos que provee ya sea el docente o el texto, estos enunciados se transforman en la habilidad para ejecutar la tarea.
- Según el modelo de Anderson (1980), la habilidad para llevar a cabo las acciones especificadas se puede representar bajo la forma de producciones (P), como se especifica a continuación:

P1. *Si el objetivo es resolver una operación de suma, entonces, sume los números de la columna de la derecha.*

P2. *Si el objetivo es resolver una suma y la columna de la derecha ya ha sido sumada, entonces, sume los números de la siguiente columna.*

Éstas y otras producciones se recopilan, con la práctica y la experiencia, en otras más generales que permiten resolver operaciones

de suma de manera eficiente. A medida que los aprendices se encuentran operaciones de este tipo y se familiarizan con ellas, ocurre un proceso de generalización y, así, desarrollan reglas de producción que se hacen más amplias en su rango de aplicación

Gagné (1985), planteó que los seres humanos adquieren muchas reglas que conforman habilidades, las cuales facilitan llevar a cabo operaciones simbólicas de diversos tipos: utilizar el lenguaje, resolver problemas matemáticos, componer y ejecutar música, interactuar con otras personas, etc. El conocimiento de estas reglas (conocimiento procedimental) implica una ejecución altamente precisa y predecible, mientras que el poseer conocimiento declarativo implica poder enunciar el significado de un conjunto de ideas y construir conocimiento en función de él.

Estos dos tipos de conocimiento, el declarativo y el procedimental, tienen implicaciones para la instrucción y el aprendizaje. Por ejemplo, el conocimiento previo relevante al aprendizaje de una nueva regla, conforma un conjunto específico de conceptos y reglas prerrequisitos. Por ejemplo, el aprendizaje de las reglas para dividir, implica el conocimiento previo de reglas prerrequisito relacionadas con las operaciones de suma, resta y multiplicación. Por su parte, el conocimiento previo (declarativo) para el aprendizaje de un nuevo conjunto de hechos, es más abstracto y no necesariamente constituye un prerrequisito del mismo. Los dos tipos de conocimiento, independientemente de la forma como estén representados, poseen diferentes características relativas a su aprendizaje, almacenamiento, recuerdo y transferencia (Gagné y Glaser, 1987).

Las nociones de conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal han sido incorporadas a los planteamientos teóricos subyacentes a los programas oficiales venezolanos del nivel de Educación Básica (I y II etapas), propuestos durante la reforma curricular adelantada por el Ministerio de Educación desde el año 1995. Estas nociones no sólo están sustentadas en los postulados de las teorías cognoscitivo-constructivistas, sino que han sido tomadas por la UNESCO como los pilares sobre los cuales se debe apoyar la educación en el mundo (Delors, 1996). Así, es necesario que los docentes enseñen contenidos para desarrollar *el saber* (conocimiento), *el saber hacer* (procedimientos), *el ser* (desarrollo

personal) y el *convivir* (para poder vivir en sociedad) (Coll, Pozo, Sarabia y Valls, 1992).

Para un ejemplo de planificación de una lección basada en estos tipos de contenidos y su relación con los ejes transversales, véase el Anexo A.

Los esquemas

A comienzos de los años setenta, se realizaron varios estudios cuyos resultados indicaban que el conocimiento previo y su activación durante los eventos de aprendizaje, tienen un papel fundamental en la adquisición de nuevo conocimiento.

El conocimiento almacenado en la MLP ha sido concebido como una estructura denominada esquema. El esquema ha sido definido como un cuerpo abstracto de información organizada que representa lo que los seres humanos piensan acerca del mundo (Schallert, 1982), y se refiere al formato de organización de una estructura de información modificable que representa los conceptos genéricos almacenados en la MLP.

Según los proponentes de la noción de esquema, la comprensión es un asunto de activación o de construcción de un esquema que permite explicar de manera coherente las relaciones entre los eventos de la información recibida.

Los esquemas representan la información disponible acerca de las experiencias, las interrelaciones entre conceptos, objetos, situaciones, eventos y secuencias de eventos que normalmente ocurren en el mundo. En tal sentido, los esquemas contienen información acerca de situaciones experimentadas con cierta frecuencia y se utilizan para interpretar nuevas situaciones (Rumelhart, 1981). Los esquemas se van formando o desarrollando a partir de las experiencias y por acumulación de información.

Los esquemas contienen espacios en los cuales se puede encajar la información recibida. Cuando se llenan estos espacios, se puede decir que el esquema se activa. Un esquema activado puede, entonces, guiar la búsqueda de información para llenar los vacíos y construir una interpretación coherente y completa. Si no se dispone de información adicional, entonces se podrá construir el esquema con las inferencias elaboradas a partir de la información que se tenga sobre la situación en particular (Glaser, 1987).

Considérese el siguiente ejemplo. En general, todos han ido alguna vez en su vida a un restaurante; en tal sentido, se podría decir que los seres humanos disponen de un *esquema de restaurante* en su MLP. Cuando se va a un restaurante, se sabe qué hacer y qué esperar, es decir, se puede predecir lo que va a ocurrir: se espera que alguien conduzca a los comensales a la mesa, un mesonero pregunte si se desea tomar algo, luego traen el menú, se hace el pedido, traen los platos pedidos, comen, traen la carta para pedir los postres, preguntan si se desea tomar café; finalmente, se pide la cuenta, se cancela la factura y se deja el restaurante. Sin embargo, si se visita un restaurante de comida rápida, del tipo autoservicio, es posible darse cuenta de que ese esquema tradicional de restaurante no encaja en esta nueva situación, como tampoco encajaría una visita a un McDonald's o a un Burger King, ya que esta es una situación completamente diferente a las dos anteriores. ¿Qué sucede entonces y qué es lo que permite que los individuos se comporten de manera diferente en estos tres tipos de situaciones? La respuesta es el esquema. Los individuos poseen un esquema genérico de restaurante y a medida que adquieren diferentes tipos de experiencias con diversos tipos de restaurantes, encajan esa información en el esquema genérico y construyen sub-esquemas que permiten actuar diferencialmente en cada situación en particular. Sería sumamente confuso ir a un McDonald's, por ejemplo, y encontrar en la puerta un mesonero que conduzca a los comensales a una mesa y que traiga un menú para que puedan hacer el pedido, ya que tal situación no encaja en el esquema del restaurante del tipo McDonald's.

Así como los esquemas son fundamentales para la comprensión de hechos y de situaciones, también son muy importantes para la adquisición de nuevo conocimiento. Los esquemas relevantes ayudan a comprender y a recordar textos, proveen las bases y las estructuras para la comprensión y permiten predecir y clasificar nuevas experiencias; en síntesis, son fundamentales para la comprensión y el aprendizaje. Si los seres humanos no han tenido experiencia alguna o han tenido experiencias limitadas con relación a un tema o tópico en particular, no dispondrán de esquemas o los que tienen serán insuficientes para poder evocar un contenido determinado, por lo que la comprensión será muy difícil por no decir imposible. Tal situación puede ser ilustrada con el siguiente ejemplo.

Lea el siguiente texto:

Si tuviéramos la oportunidad de observar un volcán en erupción, obtendríamos evidencia directa de la existencia de un material rocoso fundido que surge del interior de la Tierra. Este material fundido se denomina magma y cuando se solidifica, al entrar en contacto con el aire de la atmósfera, el producto resultante es una roca ígnea. Por lo tanto, las rocas ígneas son aquellas rocas que se forman a partir de la consolidación del magma por lo que también reciben el nombre de rocas eruptivas o rocas magmáticas.

Si los aprendices poseen información relativa a las rocas y a sus procesos de formación, si han visto alguna película en la cual hayan tenido la experiencia de observar un volcán en erupción, o leído en algún libro información relacionada con este tópico en particular, tendrán esquemas que les van a permitir comprender la información contenida en el texto anterior. Si, por el contrario, nunca han tenido la experiencia de observar un volcán en erupción, así sea en películas o en fotos, o no han leído o escuchado información sobre las rocas y sus procesos de formación, será muy difícil que entiendan la información presentada en el texto anterior, porque no tienen esquemas que les permitan comprenderla.

La noción de esquema, como un formato de organización de la información en la MLP, constituye parte del marco de referencia conceptual bajo el cual se están desarrollando en la actualidad innumerables estudios tanto en psicología como en educación. En este sentido, se han realizado investigaciones para examinar los efectos de los esquemas en la comprensión de textos, en el almacenamiento y el recuerdo del contenido de un texto cuando se comunica al lector la perspectiva que debe asumir en relación con la información que va a leer, las diferencias individuales y su relación con contextos implícitos que afectan diferencialmente la reconstrucción de representaciones de eventos, las expectativas del aprendiz acerca de eventos y su recuerdo, la organización general de los cuentos o historietas y su efecto sobre la comprensión y el papel de los esquemas en la resolución de problemas (Gagné y Glaser, 1987).

En síntesis, los esquemas cumplen las funciones siguientes:

1. *Proveen una estructura* que permite asimilar la información recibida.
2. *Dirigen la atención* del aprendiz, ya que le permiten determinar cuáles son los aspectos más importantes o relevantes.

3. Permiten la elaboración de inferencias.
4. Ayudan al aprendizaje a buscar información en su sistema de memoria.
5. Facilitan la integración de información.
6. Permiten la reconstrucción inferencial.

Se han propuesto tres procesos diferentes para explicar los cambios en los esquemas existentes y en la adquisición de nuevos esquemas debido al aprendizaje: *acumulación, ajuste y reestructuración*.

Mediante el proceso de acumulación, la información se instala en un esquema como resultado de la comprensión de un texto o de un evento. El proceso de ajuste ocurre cuando los esquemas existentes se modifican para hacerse más consistentes con la experiencia. Finalmente, la reestructuración implica la creación de esquemas completamente nuevos que sustituyen o incorporan los esquemas anteriores.

Las habilidades cognoscitivas

Las concepciones actuales sobre la memoria y el aprendizaje suponen que las personas aprenden habilidades. Gagné y Glaser (1987), han planteado que los seres humanos no aprenden respuestas, sino la habilidad para producirlas y, en particular, clases de respuestas; no adquieren ejecuciones, sino la habilidad para demostrar ciertas clases de ejecuciones; tampoco aprenden hábitos básicos simples, ya que ello supone una concepción muy limitada del rango y de la capacidad de generalización de las ejecuciones humanas. Lo que las personas almacenan y evocan en su MLP son habilidades.

Podría decirse que las habilidades humanas constituyen los resultados del aprendizaje y, además, del conocimiento declarativo (información verbal) y del conocimiento procedimental (destrezas intelectuales) como contenidos de la MLP; existen también otros contenidos como son las habilidades, las estrategias cognoscitivas, las actitudes y las destrezas motoras. Las dos últimas han sido consideradas, por mucho tiempo, productos del aprendizaje; sin embargo, las estrategias cognoscitivas han comenzado a examinarse más recientemente, considerándose que constituyen habilidades que permiten el control interno de otros procesos involucrados en el aprendizaje, el recuerdo y el pensamiento, incluyendo los procesos de control sugeridos por Atkinson y Shiffrin (1968) en su modelo sobre el sistema de memoria.

En síntesis, los contenidos de la MLP son variados y diferentes y entre ellos se pueden mencionar: las imágenes, el conocimiento declarativo y el procedimental, los esquemas y las habilidades cognoscitivas. Como ya se ha señalado, todos estos contenidos de la MLP tienen implicaciones para la enseñanza y el aprendizaje; en consecuencia, es conveniente tomarlos en consideración cuando se planifica el desarrollo de la actividad pedagógica en las aulas de clase.

Implicaciones de la memoria de largo plazo para el aprendizaje

Cuando una unidad de información llega a la MLP para su almacenamiento, se podría decir que esa información ha sido aprendida. Esto significa que los procesos de registro y almacenamiento sensorial, de almacenamiento en la MCP y de codificación semántica han operado sobre el material que está siendo almacenado en la MLP, ya sea en forma de proposiciones o en forma de imágenes.

El material aprendido en la MLP se traduce en cinco categorías de habilidades: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, estrategias cognoscitivas, destrezas motoras y actitudes (Gagné, 1984). En el Cuadro 2 puede verse esta categorización.

Aunque el almacenamiento en la MLP se pudiera constituir en una definición de aprendizaje, existen otros cambios que pueden ocurrir con un procesamiento posterior, los cuales pueden concebirse como etapas avanzadas del aprendizaje. Por ejemplo, la fase de compilación del conocimiento ha sido considerada como una fase profunda y compleja en la cual se almacena un procedimiento. La práctica de estas reglas conduce a la adquisición de cierta velocidad en su uso, lo que luego permite alcanzar un cierto nivel de automatización. Si se recuerda el ejemplo sobre cómo se realizan las operaciones de suma con dos columnas, se puede observar que, una vez adquirido el procedimiento, este tipo de operación se hace en forma automática y se puede realizar con cierta velocidad.

En relación con el conocimiento declarativo, también se han descrito otros cambios que reflejan etapas más avanzadas del aprendizaje. Supuestamente, después que se codifican unidades de conocimiento declarativo, la práctica contribuye a que se fortalezcan no sólo las unidades de información, sino las relaciones entre ellos, incrementando, de esta manera, el tamaño de la amplitud de las proposiciones relacionadas (Anderson, 1980).

Cuadro 2.
Taxonomía de los aprendizajes (Gagné, 1984)

Aprendizaje	Definición	Ejemplo
Información Verbal	Enunciar material previamente aprendido como hechos, conceptos, principios y procedimientos.	Enumerar los síntomas principales de una enfermedad.
Destrezas Intelectuales		
Discriminación	Distinguir objetos, rasgos o símbolos.	Sentir la diferencia en la textura de dos telas.
Conceptos concretos	Identificar clases de objetos concretos o ideas por sus definiciones.	Seleccionar herramientas de una caja.
Conceptos definidos	Clasificar nuevos ejemplos de eventos o ideas por sus definiciones.	Definir que una guerra civil es un conflicto armado entre dos grupos de personas en un país.
Reglas	Aplicar una simple relación para resolver una clase de problemas.	Calcular el promedio de bateo de un jugador de béisbol.
Reglas de orden superior	Aplicar una nueva combinación de reglas para resolver un problema complejo.	Generar un plan para manejar un cambio importante en una organización.
Estrategias Cognoscitivas	Utilizar maneras personales para guiar el aprendizaje, el pensamiento, la ejecución y los sentimientos.	Relacionar la información nueva con los conocimientos y experiencias previas.
Actitudes	Seleccionar acciones personales basadas en estados internos de comprensión y sentimientos.	Tener una actitud favorable hacia la lectura.
Destrezas Motoras	Ejecutar acciones que involucran el uso de los músculos.	Nadar, montar bicicleta, patinar, hacer ejercicio.

Otros tipos de cambios avanzados en el material inicialmente adquirido, se refieren a la *organización del conocimiento almacenado*. Rumelhart y Norman (1978), señalaron que esta organización se lleva a cabo por medio de tres procesos: la *acumulación*, mediante la cual se adquiere nueva información; la *reestructuración*, que permite la creación de nuevos esquemas y el *ajuste o afinamiento*, que hace posible la modificación gradual y el refinamiento de un esquema como resultado de su utilización en diferentes situaciones, tal como se planteó anteriormente.

Todas estas ideas y planteamientos acerca del aprendizaje, implican que la instrucción debe diseñarse, de tal manera, que permita la codificación inicial del material que se va a aprender para su posterior almacenamiento en la MLP. Igualmente, debe facilitar otros tipos de cambios que superen esos estados iniciales. La instrucción debe ofrecer oportunidades para que el conocimiento procedimental sea practicado, de manera que las reglas se combinen, adquieran velocidad y se hagan automáticas, ya que cuando se logra su automatización, al aprendiz le queda más capacidad en su MCP para atender a otras actividades. También la instrucción debe facilitar el logro de cambios en el conocimiento organizado, incluyendo el afinamiento de los esquemas previos y la formación de nuevos esquemas.

A continuación se presenta el modelo de los niveles de procesamiento de Craik y Lockhart (1972), como una alternativa al modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968).

NIVELES DE PROCESAMIENTO: UNA CONCEPCIÓN ALTERNATIVA AL SISTEMA DE MEMORIA

Craik y Lockhart (1972), propusieron una alternativa al modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968). Consideraron que si bien tal modelo se había preocupado por estudiar la capacidad de la memoria y los formatos de codificación de la información, no había prestado suficiente atención a cómo se procesa tal información y cuáles pudieran ser las posibles etapas del procesamiento.

En su modelo alternativo, estos autores enfatizaron las *operaciones de codificación* (registro) como determinantes de la permanencia relativa de lo almacenado, partiendo del supuesto de que la memoria es un sistema unitario con diversos niveles de procesamiento: estructural,

fonológico y semántico. Éstos ocurren de manera continua desde los niveles de senso-percepción y reconocimiento de patrones, hasta los niveles de atribución de significado. En este modelo se concibe la memoria más como un proceso activo y menos como un almacén de información. Esta propuesta, denominada *Teoría de los Niveles de Procesamiento*, enfatiza el grado en el cual se analiza la información nueva. Asimismo, señala que la cantidad de procesamiento de la información producida cuando un individuo o un aprendiz se encuentra con ese material, es de vital importancia para determinar qué cantidad de información se va a recordar.

El *nivel superficial* se orienta hacia el procesamiento de las características sensoriales y físicas de la información: ¿qué aspecto tiene una letra, o un número o una palabra? Es decir, este tipo de procesamiento se refiere, básicamente, a características relacionadas con la estructura de la información. Por ejemplo, si un aprendiz lee la palabra "flor", sólo va a prestar atención a las formas de las letras.

En el *nivel intermedio* de procesamiento, se atiende, principalmente, a los rasgos de carácter fonológico; añadiéndole sonido a las letras, éstas se traducen en unidades significativas y se les considera en el contexto de las palabras.

En el *nivel de procesamiento profundo*, denominado también procesamiento de rasgos semánticos, se analiza la palabra en función de su significado ubicándola en un contexto más amplio, pudiendo derivar asociaciones entre su significado y otros almacenados. Por ejemplo, se puede pensar en distintos tipos de flor, se puede imaginarlas o relacionarlas con eventos en los cuales es usual recibir o enviar flores, etc.

La Teoría de los Niveles de Procesamiento o de profundidad de procesamiento, como también se le ha denominado, parte de un conjunto de supuestos los cuales se resumen a continuación:

1. Lo *importante* no es dónde se procesa la información (MCP, MLP), sino la cantidad de *procesamiento* que esta información recibe.
2. El *procesamiento de la información* es un continuo que va desde un procesamiento superficial, pasando por uno intermedio, hasta llegar al más profundo, de carácter semántico, de construcción de significado.

3. La *durabilidad* de la información que se almacena en el sistema de memoria está en *función de la profundidad del análisis*. En consecuencia, los niveles de análisis más profundos permiten que dicha información sea más elaborada, más fuerte y más perdurable.
4. A *mayor grado de análisis semántico, mayor profundidad de procesamiento*.
5. La sola *repetición o práctica de la información no garantiza* que ésta sea *transferida a la MLP*. Craik y Lockhart (1972), distinguieron dos tipos de práctica: de mantenimiento y elaborativa. La primera es superficial y permite mantener la información en la MCP. La segunda hace posible las vinculaciones entre la información recibida con la que está almacenada en la MLP.

Aunque la distinción entre ambos modelos es importante desde una perspectiva teórica, psicológica, desde el punto de vista educacional, los dos generan predicciones similares en relación con las actividades que se pueden realizar para adquirir, recuperar y recordar información de manera efectiva. Ambos modelos señalan que las actividades realizadas para codificar y elaborar la información presentada influyen sobre el recuerdo. De igual manera, ambos modelos argumentan que el incremento en el grado hasta el cual se procesa una información se relaciona con la ya almacenada y, su elaboración conduce a un aumento en el aprendizaje y la retención. Las actividades educativas que promueven el procesamiento elaborativo y semántico de la información facilitan el aprendizaje y la retención.

Como se puede observar, ambas propuestas tienen implicaciones claras para el aprendizaje. El modelo de Atkinson y Shiffrin (1968), señala que el sistema de la memoria es un multialmacenamiento conformado por tres tipos diferentes de almacenamiento: memoria sensorial, memoria de corto plazo y memoria de largo plazo. Por su parte, el modelo de los niveles de procesamiento de Craik y Lockhart (1972) se refiere más al tipo de procesamiento que ocurre desde que se recibe la información de los estímulos (internos o externos) hasta que se almacena en la MLP.

EL APRENDIZAJE DE EJECUCIONES COMPLEJAS

Hasta ahora se ha hecho referencia al aprendizaje y a los procesos de aprendizaje relativos a la adquisición de información relativamente simple, que permite funcionar en la vida cotidiana. A continuación, se va a hacer referencia al aprendizaje que facilita la ejecución en actividades mentales más complejas, como las involucradas en el uso de estrategias cognoscitivas para la adquisición de conocimiento, el recuerdo de información, la resolución de problemas y los procesos de autorregulación.

ESTRATEGIAS COGNOSCITIVAS

Una característica fundamental de la corriente del pensamiento, tanto a nivel teórico como de investigación sobre el aprendizaje, es la noción de que entre los recursos de los que disponen los seres humanos existen procesos que influyen en otros, tales como: atender, comprender, aprender, recordar y pensar. Estas actividades constituyen las denominadas *estrategias cognoscitivas*, las cuales han sido definidas de diferentes formas; algunas se presentan a continuación.

“Las estrategias cognoscitivas son un conjunto de operaciones y procedimientos que el estudiante puede utilizar para adquirir, retener y evocar diferentes tipos de conocimiento y de ejecución” (Rigney, 1978, p. 165).

“Las estrategias cognoscitivas son todas las actividades y operaciones mentales en las cuales se involucra el aprendiz durante el proceso de aprendizaje y que tienen por objeto influir en el proceso de codificación de la información” (Weinstein y Mayer, 1985, p. 315).

“Las estrategias cognoscitivas constituyen un plan general, que se formula para determinar cómo se puede lograr un conjunto de objetivos instruccionales antes de enfrentarse a la tarea de aprendizaje” (Snowman, 1986, p. 244).

“Las estrategias cognoscitivas son los procesos de dominio general para el control del funcionamiento de las actividades mentales... críticos en la adquisición y utilización de información específica... y que interactúan estrechamente con el contenido del aprendizaje” (Chadwick, 1988, p. 3).

“Las estrategias cognoscitivas son actividades que un aprendiz utiliza con el fin de influir la manera como procesa la información que recibe” (Mayer, 1988, p. 11).

“Las estrategias cognoscitivas son actividades mentales, no siempre conscientes, que realiza el lector para manipular y transformar la manera como está presentada la información en el texto escrito, con el propósito de hacerla más significativa... permiten procesar la información, resolver problemas de procesamiento y autorregularlo” (Morles, 1991, p. 261-262).

“Las estrategias cognoscitivas son el conjunto de procedimientos que se instrumentan y se llevan a cabo para lograr algún objetivo. Aplicado al aprendizaje, es la secuencia de procedimientos que se aplican para lograr aprender” (Mayor, Suengas y González, 1992, p. 29).

“Las estrategias hacen referencia a operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan diversos procesos de aprendizaje escolar. A través de las estrategias podemos procesar, organizar, retener y recuperar el material informativo que tenemos que aprender, a la vez que planificamos, regulamos y evaluamos esos mismos procesos en función del objetivo previamente trazado o exigido por las demandas de la tarea” (Beltrán, 1993, p. 50).

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

“Las estrategias constituyen acciones dirigidas intencionalmente con el fin de lograr una determinada meta, que llegan a hacerse casi automáticas como resultado del desarrollo, de la práctica y de la eficacia percibida o contrastada respecto a las exigencias de tareas de aprendizaje concretas” (Rivas, 1997, p. 214).

“Las estrategias de aprendizaje son 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” (Boudah y O'Neill, 1999, p. 3).

“Las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información” (Pozo, 1999, p. 201).

“Las estrategias de aprendizaje son acciones que se deben realizar en el intento de alcanzar una meta o un objetivo de aprendizaje mediante esas acciones” (Monereo, 2000, p. 24).

“Las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas” (Díaz Barriga y Hernández, 2002, p. 234).

“Las estrategias tienen que ver con las actividades que realiza el estudiante cuando busca información en un material, cuando se prepara para estudiar, cuando estudia, cuando configura un ambiente de trabajo y cuando repasa lo aprendido” (Orantes, 2003, p. 171).

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

Como puede observarse, diversos autores han construido variadas definiciones de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, sus definiciones coinciden en señalar que éstas constituyen un conjunto de actividades, métodos o procedimientos mentales, conscientes o no, que el estudiante puede utilizar para adquirir, retener y evocar diferentes tipos de conocimiento y de ejecución, lograr objetivos instruccionales establecidos previamente a la tarea de aprendizaje, influir la manera como se procesa la información recibida y lograr aprender. Orantes (2003), planteó que también constituyen todas aquellas actividades que permiten configurar un ambiente de trabajo que sirve de apoyo. Igualmente, podría señalarse que son instrumentos socioculturalmente aprendidos en contextos de interacción con un par significativo que puede ser el docente o un compañero de clases.

Beltrán y Fernández (1998), han señalado que las estrategias de aprendizaje:

1. Constituyen la base para la realización de tareas intelectuales y académicas.
2. Representan habilidades de nivel superior que permiten el control y la regulación de habilidades referidas a la tarea a realizar.
3. Sirven para establecer diferencias entre expertos y novatos, entre sujetos con alto rendimiento académico y sujetos con limitaciones académicas.
4. Se pueden adquirir y perfeccionar.
5. Promueven el papel activo y protagónico del estudiante y el papel mediador del profesor.
6. Son de naturaleza intencional porque están dirigidas a alcanzar una meta o unos objetivos.
7. Son flexibles, modificables y sujetas a entrenamiento.
8. Facilitan la adquisición de aprendizajes significativos.
9. Constituyen herramientas imprescindibles para adquirir, procesar, recuperar y transformar la información.

En estudios realizados en años recientes, se ha encontrado que las estrategias cognoscitivas influyen en las actividades de procesamiento de información. Cuando se adquieren estrategias cognoscitivas se puede decir que se han adquirido procedimientos que permiten aprender a aprender. En la medida que los estudiantes se apropien de tales estrategias y las almacenen en su sistema de memoria como habilidades cognoscitivas, se podría decir que poseen herramientas que pueden contribuir en forma determinante a que exhiban ejecuciones inteligentes.

Existen diferentes tipos de estrategias cognoscitivas; sin embargo, a continuación se hará referencia a las estrategias relacionadas con actividades como aprender, recordar, resolver problemas y autorregularse. Posteriormente, se incluirá una clasificación de las estrategias cognoscitivas.

ESTRATEGIAS PARA APRENDER

Las estrategias cognoscitivas se pueden utilizar con éxito para controlar y modificar la información que se recibe. Por ejemplo, las estrategias que los estudiantes desarrollan para atender a segmentos

de información incluidos en textos pueden ser sugeridas por medio de preguntas anexas (preguntas relacionadas con unidades de información que se encuentran en un texto a medida que leen y que deben responder) o por medio de enunciados en forma de objetivos. También pueden aprender a resumir, a evaluar su comprensión o a hacer predicciones con el propósito de guiar la comprensión.

Cuando las características del material que va a ser aprendido se enfatizan o se resaltan por medio del subrayado o de cualquier otra ayuda tipográfica, éstas pueden sugerir estrategias para reconocer la organización subyacente o para atender a información relevante contenida en él. También pueden sugerir estrategias para codificar información a ser aprendida, ya sea mediante instrucciones verbales, por ejemplo, "haga un diagrama", o por algún otro tipo de organización que se le imponga al material, como puede ser un esquema o un mapa de conceptos.

Igualmente, los estudiantes pueden utilizar alguna variación en la tipografía de un texto para organizar el material de aprendizaje, como crear una estructura organizada de manera semántica para facilitar su comprensión y retención, o incluir un resumen del texto para incrementar la retención de la información presentada. Otra forma de influir en la codificación de la información es mediante el uso de estrategias de elaboración, ya sea verbal o imaginaria.

ESTRATEGIAS PARA RECORDAR

Los procesos de adquisición, de retención y de evocación no son procesos separados y sucesivos, sino, más bien, ocurren en forma paralela y simultánea. Mientras se adquiere un conocimiento, se puede retener otro o evocar otro. Para cada uno de estos procesos existen estrategias cognoscitivas que permiten llevarlos a cabo.

Estrategias de adquisición

Las estrategias de adquisición son aquellas que *permiten construir estructuras de conocimiento* o esquemas referidos a un dominio, a un tema o a un tópico en particular. Estas estrategias ayudan a entender la información y seleccionar y organizar aquella que se considere relevante y que está contenida en el material que se está recibiendo, además de codificarla mediante operaciones que la

transformen para que pueda ser almacenada en el sistema de memoria.

Estrategias de retención

Las estrategias de retención son aquéllas que mejoran o *incrementan la retención* de la información almacenada en la memoria de largo plazo (MLP). Su objetivo es evitar la interferencia y las condiciones disruptivas, así como refrescar lo almacenado mediante actividades de repaso o de reaprendizaje.

Estrategias de evocación

Las estrategias de evocación son aquéllas que *permiten recuperar el material almacenado en la MLP*, con la finalidad de traerlo nuevamente a la MCP para aparearlo, combinarlo o integrarlo con la información nueva. Con frecuencia, la evocación se requiere durante la fase de adquisición. En esta fase, la evocación exige menos procesamiento ya que la información está disponible pues ha sido almacenada recientemente. Esto no ocurre cuando los intervalos de tiempo entre la adquisición y la evocación son más largos y, en consecuencia, se necesita mayor capacidad de procesamiento, pues en vista de que la información no está disponible, es necesario reconstruir el conocimiento o reestructurar su organización. La evocación durante la fase de adquisición se utiliza para obtener información almacenada en la memoria de largo plazo (MLP). Una estrategia básica de evocación durante la adquisición puede ser el recuerdo dirigido, mientras que reaprender puede ser la estrategia más útil cuando se quiere evocar información una vez que ha habido un olvido sustantivo.

ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Al analizar las actividades involucradas en la resolución de problemas, surgen las estrategias cognoscitivas. Ya sea en problemas de ciencias, de matemática o de naturaleza social, los seres humanos utilizan estrategias. Se pueden utilizar diferentes estrategias para realizar operaciones matemáticas, probar teoremas en geometría, resolver problemas de física o química o simplemente resolver problemas de otra índole. En el libro *Estrategias para la Resolución de Problemas* se hará referencia a este tópico con mayor profundidad.

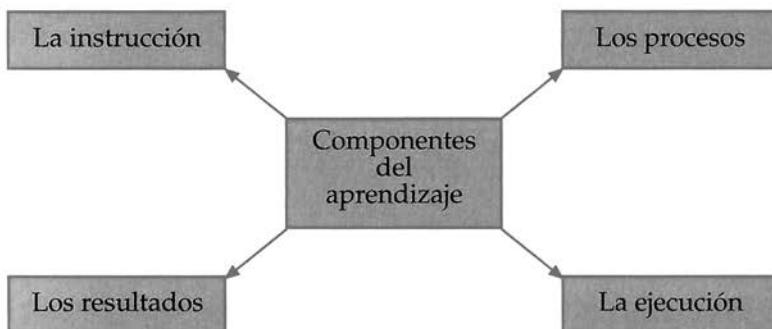
ESTRATEGIAS PARA LA AUTORREGULACIÓN

Los procesos de autorregulación constituyen actividades mentales que se realizan para la planificación y el establecimiento de objetivos, con el fin de guiar y comprobar los propios procesos de memoria, de comprensión, de aprendizaje, de resolución de problemas, de comunicación, etc. Estos procesos se incluyen bajo la denominación genérica de metacognición (Flavell, 1981). Son procesos de alto nivel, denominados también procesos ejecutivos, e involucran dos tipos de actividades: 1) estar consciente de lo que se sabe o no acerca del material que se va a aprender y de los procesos involucrados en su adquisición y 2) la regulación de las actividades que se van a realizar para que el aprendizaje sea exitoso (planificar, establecer las demandas de la tarea de aprendizaje, atender a la naturaleza de los materiales, supervisar o revisar constantemente el proceso de aprendizaje y evaluar la comprensión). En el libro dedicado a las *Estrategias Metacognoscitivas* se amplía esta información.

LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Mayer (1988), en su modelo de aprendizaje, señaló que las estrategias cognoscitivas están relacionadas con los componentes del aprendizaje, los cuales son: 1) la instrucción, 2) los procesos del aprendizaje, 3) los resultados del aprendizaje y 4) la ejecución. El Gráfico 3 presenta este modelo.

Gráfico 3.
Los componentes del proceso de aprendizaje (Mayer, 1988)



LA INSTRUCCIÓN

La *instrucción* constituye el primer componente de este modelo y se refiere al *arreglo deliberado de eventos de aprendizaje y enseñanza para facilitar que el aprendiz alcance o logre un objetivo* (Driscoll, 2000).

Weinstein y Mayer (1985), propusieron distinciones entre la instrucción de estrategias cognoscitivas para tareas básicas o simples y para tareas complejas. El aprendizaje simple se refiere a la adquisición de hechos aislados, como: “ $3 \times 2 = 6$ ” o “Caracas es la capital de Venezuela”; es decir, al aprendizaje de unidades de información declarativa. El aprendizaje complejo, por su parte, se refiere al aprendizaje de cuerpos integrados de conocimiento como por ejemplo, el ciclo del agua, la fotosíntesis, el ciclo de las rocas, o cómo funciona un radar. Las estrategias cognoscitivas apropiadas para un aprendizaje de esta naturaleza pueden no serlo para otro, de manera tal que las situaciones de enseñanza-aprendizaje a diseñar deben tomar en cuenta tales consideraciones.

LOS PROCESOS

El aprendizaje consiste en el resultado del funcionamiento del sistema de procesamiento de información, que posee tres tipos de almacén: los registros sensoriales que funcionan como una memoria sensorial (MS), la memoria de corto plazo (MCP) y la memoria de largo plazo (MLP), los cuales ya fueron descritos en la sección sobre la estructura de la memoria. De igual manera, el sistema posee cuatro procesos de control: atención, ensayo, codificación y recuperación.

La *atención* es el *proceso mediante el cual los seres humanos centran y mantienen su interés en algunos de los muchos estímulos informativos que reciben del ambiente*. Es un proceso determinante para el aprendizaje, ya que de él depende no sólo cuánta información va a llegar al sistema de memoria, sino también, qué clase de información va a llegar; es decir, la atención opera como un filtro de la información permitiendo separar lo relevante de lo irrelevante.

La información sobre el mundo exterior puede ser presentada por los docentes o estar contenida en materiales instruccionales como libros de texto, guías, manuales, ilustraciones, mapas, entre otros y llega al sistema cognoscitivo a través de los registros sensoriales, los cuales mantienen la información por un período muy breve. Por ejemplo, cuando se lee un texto el lector representa las palabras impresas en la memoria sensorial visual o memoria icónica a la que ya se ha hecho referencia anteriormente. Como ya se sabe, debido a que la información en este tipo de almacén desaparece muy rápidamente, es necesario que se le preste atención para retenerla. Si se atiende a un grupo de unidades de información en la memoria sensorial, podrán ser transferidas a la MCP.

Las estrategias cognoscitivas utilizadas en los procesos de atención, pueden influir no solamente sobre la cantidad de atención que el individuo le presta, sino también, en la cantidad de información que transfiere a la MCP. Por ejemplo, cuando un estudiante está motivado por lo que está leyendo, le presta más atención a la información de ese texto que a otro que no posee el mismo nivel de motivación. De igual manera, las estrategias relacionadas con los procesos de atención pueden influir sobre ella haciéndola más selectiva y repercutir en el tipo de información que recibe la MCP. Por ejemplo, un estudiante

puede focalizar su atención en las ideas principales de los párrafos de un texto o prestarle atención sólo a las definiciones de conceptos claves.

El *ensayo* es el proceso que permite a un individuo *practicar el material que se recibe del ambiente que lo rodea con la finalidad de transferirlo a la memoria de trabajo*. Cuando la información llega a la MCP, se debe repasar activamente el material. Debido a que la información en este tipo de almacén también desaparece en poco tiempo, es necesario que se practique el material en forma activa.

Las estrategias cognoscitivas relacionadas con el proceso de ensayo pueden influir en la cantidad de práctica que se realiza y, por ende, 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. Igualmente, pueden influir en el tipo de ensayo que se realiza y, en consecuencia, en el tipo de información presente en la MCP. Por ejemplo, un estudiante puede ensayar una información tratando de encontrar las relaciones que conectan las ideas presentadas en un texto, o tratando de aprenderse una definición mediante la elaboración de la información con la finalidad de hacerla significativa.

La *codificación* es el proceso que *permite transferir la información de la MCP a la MLP*. La información que está almacenada en la MLP es permanente, pero su evocación se puede dificultar debido a la interferencia. Las estrategias que influyen sobre los procesos de codificación, pueden afectar tanto la velocidad de la codificación del material como la cantidad y la calidad de la información codificada. Por ejemplo, en el aprendizaje de una ecuación matemática, la información se puede codificar tal y como es presentada o se puede integrar al conocimiento existente relativo a las variables de la ecuación.

La *recuperación* es el proceso que *permite traer el conocimiento almacenado de la MLP a la MCP*. La evocación del conocimiento previo durante el aprendizaje puede afectar la cantidad de información aprendida, pero no la que está almacenada en la MLP. En este sentido, el resultado del aprendizaje va a depender tanto de la información presentada como del conocimiento previo.

LOS RESULTADOS

Los resultados del aprendizaje conforman el tercer componente y se refieren al conocimiento adquirido como resultado del procesamiento cognoscitivo que los estudiantes realizan durante la situación de aprendizaje. Los resultados del aprendizaje se pueden representar como una red de nodos y de relaciones entre ellos. También se pueden analizar en función de tres dimensiones básicas: 1) el número y el tipo de nodos (cuántos nodos y qué tipos de nodos se adquieren), 2) las conexiones internas (cómo se ha reorganizado la información) y 3) las conexiones externas (cómo se ha relacionado la información presentada con el conocimiento previo).

LA EJECUCIÓN

La ejecución se refiere a las conductas que los estudiantes exhiben en pruebas de recuerdo, de reconocimiento, de comprensión o de otro tipo. Estos tipos de pruebas constituyen la única forma de medir los resultados de aprendizaje en función de los procesos cognoscitivos involucrados, ya que éstos, como eventos internos, no pueden examinarse de manera directa, pero sí pueden inferirse.

Las pruebas de naturaleza cuantitativa evalúan los resultados de aprendizaje en función de la cantidad de información aprendida, recordada o reconocida. Las pruebas de recuerdo, de reconocimiento y de preguntas y respuestas constituyen ejemplos de medidas cuantitativas.

Las pruebas de naturaleza cualitativa intentan evaluar la calidad de los resultados del aprendizaje. En tal sentido, se pueden utilizar pruebas que midan las diferencias en la atención selectiva (pruebas de recuerdo o de reconocimiento con especial énfasis en los tipos de información adquirida), diferencias en las conexiones internas (pruebas de recuerdo o de reconocimiento que midan inferencias) y diferencias en las conexiones externas (pruebas de transferencia) (Mayer, 1987). Debido a que la evaluación es abordada en el libro *Estrategias de Evaluación*, aquí no se profundizará más en él.

Podría señalarse que el análisis sobre las estrategias de aprendizaje comenzó con el estudio pionero de Weinstein, Underwood, Wicker y Cubberly (1979). Esta investigación tuvo como propósito examinar cuáles eran las estrategias cognoscitivas que utilizaban los aprendices eficientes. Luego de realizar entrevistas semiestructuradas a los estudiantes seleccionados para participar, diseñaron un conjunto de quince tareas de aprendizaje. Los sujetos fueron asignados aleatoriamente a uno de tres grupos y cada uno recibió cinco tareas de aprendizaje: dos listas de pares asociados de palabras (perro-gato), dos listas de palabras para recuerdo libre y una lectura. Se pidió a los sujetos que a medida que leyeron el material, escribieran los métodos, procedimientos o actividades que utilizaban para aprender la información; de igual manera, se les solicitó que describieran cualquier otra técnica que consideraran útil aunque no fuera utilizada por ellos. Posteriormente, el entrevistador discutió detalladamente con cada uno de los sujetos los métodos específicos descritos por ellos, lo cual permitió identificar ocho métodos diferentes de aprendizaje:

1. Utilizar técnicas de estudio, por ejemplo, releer, reescribir, tomar notas, subrayar y repasar.
2. Utilizar las semejanzas y las diferencias físicas de las palabras, por ejemplo, darse cuenta de la ortografía de las palabras o contar sus sílabas.
3. Seleccionar una parte de las palabras o de la lectura.
4. Formar imágenes mentales.
5. Elaborar la información de manera significativa, por ejemplo, relacionar el material con el conocimiento, o con experiencias previas o analizar las relaciones entre la información.
6. Encontrar semejanzas y diferencias.
7. Construir frases u oraciones.
8. Categorizar.

Este estudio fue realizado nuevamente con otros estudiantes y los resultados fueron muy similares. Utilizaron la clasificación de las estrategias que hicieron los sujetos y las agruparon en cinco categorías:

1. Estrategias de memoria, que enfatizan la repetición y la práctica de la información.
2. Estrategias físicas, que involucran las características físicas del material a ser aprendido.
3. Estrategias de elaboración imaginaria, que implican la formación de imágenes mentales con el fin de aprender el material.
4. Estrategias de elaboración verbal, que permiten elaborar sobre el material haciendo o respondiendo preguntas, determinar las implicaciones de su contenido y relacionar el contenido con el conocimiento previo.
5. Estrategias de agrupamiento, que permiten reordenar el material en pequeñas partes de acuerdo con una característica común a todas las partes.

A continuación se presentan, en orden cronológico, diversas clasificaciones de las estrategias de aprendizaje según diferentes autores:

Weinstein y Mayer (1985)

- Estrategias simples y complejas de ensayo.
- Estrategias simples y complejas de elaboración.
- Estrategias simples y complejas de organización.
- Estrategias de revisión y evaluación de la comprensión.
- Estrategias afectivas y motivacionales.

Weinstein y McDonald (1986)

- Estrategias de adquisición de conocimiento.
- Estrategias activas de estudio.
- Estrategias metacognoscitivas.

Snowman (1986)

- Estrategias de memoria.
- Estrategias de comprensión.

Chadwick (1988)

- Estrategias de atención.
- Estrategias físicas.
- Estrategias de elaboración verbal: repetición, paráfrasis, uso de preguntas, agrupación, combinación selectiva.
- Elaboración por vía de imágenes: mnemotécnicas, episodios, comparación, inferencias, aplicación.
- Estructuras y redes.

Mayer (1988)

- Estrategias para la selección de la información.
- Estrategias para la construcción de conexiones internas.
- Estrategias para la construcción de conexiones externas.

Derry (1989)

- Estrategias para la adquisición de conocimiento verbal.
- Estrategias para la adquisición de destrezas procedimentales.
- Estrategias para la autoevaluación.

Hernández y García (1991)

- Estrategias de memorización: mnemotécnicas.
- Estrategias de esencialización: vistazo inicial, subrayado, extracción de ideas principales.
- Estrategias de elaboración: toma de notas, estrategias de visión previa, comprensión y consolidación, valoración, ampliación.
- Estrategias de estructuración: resumen, organizadores previos.
- Estrategias motivacionales.

Morles (1991)

- Estrategias para procesar la información: organización, elaboración focalización, integración, verificación.
- Estrategias para resolver problemas de procesamiento de la información: generales y específicas.
- Estrategias para regular el proceso de comprensión.

Mayer (1991)

- Estrategias de adquisición: atención, codificación, reestructuración
- Estrategias de uso: manejo, generalización, aplicación.
- Estrategias metacognoscitivas: de actividad reflexiva (toma de conciencia y control), de desarrollo global del aprendizaje (planificación, seguimiento y evaluación).
- Estrategias de refuerzo, estrategias motivacionales.

Beltrán (1993)

- Estrategias de atención: atención global, selectiva, sostenida, meta atención.
- Estrategias de adquisición: comprensión, selección, organización, metacomprensión.
- Estrategias de retención: repetición, elaboración, análisis, síntesis.
- Estrategias de transformación: categorización, inferencias, verificación, ampliación
- Estrategias de recuperación.
- Estrategias de transferencia.
- Estrategias de personalización y control: pensamiento productivo y crítico, de autorregulación (planificación, regulación y evaluación).
- Estrategias de sensibilización: motivación, actitudes, afectos.

Monereo (1995)

- Estrategias de adquisición de información.
- Estrategias de interpretación y análisis de la información y elaboración de inferencias.

- Estrategias de comprensión y organización conceptual de la información.
- Estrategias de comunicación de la información.

Justicia (1996)

- Estrategias cognoscitivas: atención.
- Estrategias de comprensión.
- Estrategias de elaboración.
- Estrategias de recuperación.
- Estrategias metacognoscitivas: conocimiento y control de los procesos cognoscitivos.
- Estrategias de apoyo: motivación, afecto y actitudes.

Rivas (1997)

- Memorizar, repetir, practicar.
- Atender: seleccionar información, subrayar y anotar ideas.
- Relacionar ideas.
- Activar conocimiento previo, juzgar críticamente las ideas, buscar información adicional, generar frases, enunciados, formar imágenes mentales.
- Organizar el contenido: esquematizar, resumir.
- Planificar el estudio: regular, revisar, evaluar, corregir.

Pozo (1999)

- Estrategias de repaso: repetir.
- Estrategias de apoyo al repaso: subrayar, destacar, copiar.
- Estrategias de elaboración simple: palabra clave, imágenes, rimas y abreviaturas, códigos.
- Estrategias de elaboración compleja: formar imágenes, leer textos.
- Estrategias de organización: clasificación, formar categorías.
- Estrategias de jerarquización: formar redes de conceptos, identificar estructuras, hacer mapas de conceptos.

Díaz Barriga y Hernández (2002)

- Estrategias de recirculación de la información.
- Estrategias de apoyo al repaso: repetición simple y acumulativa.
- Estrategias de procesamiento simple: palabra clave, rimas, imágenes mentales, parafraseo.
- Estrategias de procesamiento complejo: inferencias, resumen, analogías, elaboración conceptual.
- Estrategias de organización: clasificación de la información, uso de categorías.
- Estrategias de jerarquización: redes semánticas, mapas conceptuales, uso de la estructura de los textos.

Si se analizan las clasificaciones presentadas, se podrá observar que algunos autores agrupan las estrategias en función de los procesos cognoscitivos involucrados en su utilización, mientras que otros las agrupan en función de los resultados del aprendizaje. Algunos autores las restringen a la adquisición de conocimiento, mientras que otros amplían su rango de uso e incluyen los procesos de autorregulación y de motivación. Igualmente, se puede notar que algunas estrategias que en una clasificación están contenidas en una categoría, en otra clasificación se encuentran ubicadas bajo otra categoría; que hay estrategias referidas al mismo tipo de proceso, actividad o procedimiento, no obstante que reciben denominaciones diferentes y que algunas categorías de estrategias se incluyen solamente en una clasificación.

Orantes (2003), señaló que las estrategias de aprendizaje pueden clasificarse de diversas formas atendiendo al criterio de su funcionalidad. En tal sentido, refiere que las estrategias de aprendizaje pueden considerarse como una actividad, como un área de investigación, como una propuesta prescriptiva, como un complemento a las estrategias de enseñanza, como una expresión de las estrategias de instrucción o como funciones del aprendiz. En el presente trabajo, la clasificación presentada se sustenta en las actividades que puede llevar a cabo el estudiante para alcanzar un objetivo de aprendizaje.

Una clasificación de las estrategias de aprendizaje puede conformarse tomando en consideración su objetivo, como, por ejemplo: adquirir conocimiento, resolver problemas, regular los propios procesos de memoria, de comprensión o de aprendizaje, de estudio, etc. También pueden clasificarse tomando en cuenta los procesos con los cuales se relacionan como atender, seleccionar información, elaborar esa información, organizarla, integrarla, almacenarla, evocarla, etc.

Mención especial merecen los procesadores de información o ayudas anexas (Orantes, 1993), que consisten en modificaciones o manipulaciones que los docentes pueden anexar al contenido o a la estructura del material de aprendizaje, con la finalidad de mejorar el proceso instruccional y facilitar así el aprendizaje de los estudiantes. Entre estos procesadores se encuentran: las preguntas anexas, los objetivos, las ilustraciones, el subrayado, los títulos y subtítulos, los organizadores previos o avanzados, los organizadores gráficos, entre otros. En el libro *Estrategias de Estudio y Ayudas Anexas* se hace referencia a este tópico con mayor detalle.

Cada una de las estrategias de aprendizaje referidas en la clasificación presentada en el Cuadro 3, puede utilizarse con el propósito de influir en los procesos cognoscitivos involucrados en la codificación, almacenamiento y recuperación de la información recibida. Las estrategias de adquisición de conocimiento, de estudio y de resolución de problemas están dirigidas principalmente a la selección, adquisición, elaboración, organización, construcción e integración de la información. Las estrategias metacognoscitivas están relacionadas con todos estos procesos, pero de una manera consciente y deliberada, dependiendo de las características de la tarea de aprendizaje. Las estrategias afectivas y motivacionales pueden también influir en todos los procesos, pero parecen ser más efectivas para la selección y adquisición de información.

Cuadro 3.

Una clasificación de las estrategias de aprendizaje

Estrategias de adquisición de conocimiento	Estrategias de ensayo	Estrategias de codificación: repetir, practicar, ensayar, enumerar, enunciar.
Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración verbal: derivar significados de palabras desconocidas a partir del contexto, establecer y comprender relaciones anafóricas, paráfrasear, identificar ideas principales y secundarias, identificar y utilizar la estructura del texto, anticipar o predecir, elaborar hipótesis, elaborar inferencias, activar el conocimiento previo, pensar en analogías, extraer conclusiones, generar notas, hacer y responder preguntas, interpretar, resumir.	Estrategias mnemotécnicas: el método de la palabra clave, el método loci, el método de la historieta.
Estrategias de organización	Elaborar representaciones gráficas espaciales: esquemas, mapas de conceptos, mapas araña, árbol ordenado, mapas mentales.	Estrategias de elaboración imaginaria: formar imágenes mentales.
Estrategias de estudio y ayudas anexas	Tomar notas, subrayar, repasar, responder preguntas anexas, generar preguntas, establecer objetivos de aprendizaje, presentar organizadores previos, usar ayudas tipográficas (negrillas, cursivas), ilustraciones, usar los títulos y subtítulos del texto, generar encabezamientos, repasar, releer.	Métodos heurísticos, algoritmos, procesos de pensamiento divergente, trabajar en sentido inverso, subir la cuesta, análisis medios-fin, encontrar un patrón, elaborar una tabla, adivinar y chequear, hacer un dibujo, hacer un diagrama, hacer una lista.
Estrategias metacognoscitivas	Estrategias para aprender, retener y evocar, autorreguladas y utilizadas de manera consciente y deliberada. Estrategias para planificar, supervisar y evaluar los procesos de aprendizaje.	Estrategias para aprender, retener y evocar, autorreguladas y utilizadas de manera consciente y deliberada. Estrategias para planificar, supervisar y evaluar los procesos de aprendizaje.
Estrategias afectivas	Estrategias de apoyo y motivacionales	Facilitar las condiciones externas: ambiente, tiempo y materiales. Identificar obstáculos internos: actitudes e interferencias. Identificar aspectos positivos. Manejo efectivo del tiempo. Concentrarse en la tarea. Evitar la postergación.

Los resultados de los estudios realizados en el área de las estrategias de aprendizaje han contribuido al desarrollo de programas de entrenamiento en este ámbito. Sus propósitos han sido, por una parte, crear un ambiente apropiado que permita a los estudiantes convertirse en individuos autosuficientes en relación con su ejecución posterior en otros ambientes; por otra parte, ayudarlos para que progresen de una dependencia máxima en la información externa y en la instrucción, a un grado adecuado de dependencia en la información almacenada en su MLP, en las autoinstrucciones y en la revisión y supervisión constante de su comprensión y su aprendizaje. Es decir, convertir a un estudiante con limitaciones de naturaleza académica, en un estudiante autorregulado, efectivo, estratégico, autosuficiente e independiente.

Diversos investigadores como Amat (1990), Burón (1996), Carrasco (1997), Dansereau (1987), Gallego (1997), Hernández y García (1989) y Weinstein (1988), entre otros, implementaron programas instructoriales con el fin de desarrollar estrategias de aprendizaje en los estudiantes académicamente en desventaja. La mayor parte de estos estudios, particularmente aquéllos que han investigado las aplicaciones al aula de clases o intervenciones a los estudiantes de bajo rendimiento, desarrollaron sistemas instructoriales, programas complementarios al currículo académico o cursos experimentales que combinaron varias estrategias. El propósito de la mayoría de estos estudios fue desarrollar aplicaciones específicas a contextos académicos o explorar la efectividad de métodos ya existentes. Los programas desarrollados se basaron en los siguientes supuestos:

1. Las actividades cognoscitivas en las cuales los estudiantes se involucran cuando se enfrentan a tareas de aprendizaje académico, son fundamentales para aprender.
2. Estas actividades pueden modificarse mediante la instrucción y el entrenamiento con la finalidad de hacerlas más efectivas y eficientes.

En función de estos planteamientos, se puede señalar que la revisión de la literatura ha evidenciado que las estrategias afectivas, cognoscitivas y metacognoscitivas cumplen un papel importante en el aprendizaje de los estudiantes en los diferentes niveles del sistema educativo,

particularmente cuando han estado enmarcadas en programas instruccionales.

Hattie, Biggs y Purdie (1996), señalaron que los *programas de intervención* pueden ser *de naturaleza afectiva, cognoscitiva o metacognoscitiva*. Las intervenciones afectivas son aquellas que entrenan a los estudiantes en aspectos no cognoscitivos del aprendizaje como la motivación, el autoconcepto, la autoeficacia o las atribuciones causales. Las intervenciones cognoscitivas tienen como propósito el desarrollo de estrategias específicas como el subrayado, la toma de notas, la elaboración de resúmenes, la generación de preguntas o cualquier otra estrategia o grupo de estrategias que contribuyen a la adquisición de conocimiento. Las intervenciones metacognoscitivas son aquéllas que entrenan en la autorregulación del aprendizaje, por lo tanto, se centran en el desarrollo de habilidades para planificar, implementar y supervisar los esfuerzos por aprender y saber cuándo, dónde, por qué y cómo utilizar estrategias específicas en los contextos apropiados.

Los programas de intervención pueden estar conformados por una o más categorías. Esto significa que pueden estar dirigidos a desarrollar estrategias de una sola naturaleza, cognoscitivas, por ejemplo. También pueden estar dirigidos a combinar estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas o cognoscitivas y motivacionales.

Simpson y Nist (2000), señalaron que la literatura reporta que los efectos de estas tres categorías de estrategias tienen ciertas implicaciones para el desarrollo de programas de intervención o de asistencia académica. En este sentido, indicaron que estos programas deben, en líneas generales, ayudar a los estudiantes a culminar estos programas de manera exitosa, utilizar diferentes modalidades de entrega, enseñar a los estudiantes a interpretar las tareas académicas, concientizar a los estudiantes de sus creencias sobre el conocimiento y el aprendizaje, enseñar a los estudiantes una variedad de procesos y estrategias basándose en los resultados de investigaciones y enfatizar la transferencia de las estrategias desarrolladas y su modificación, cuando sea necesario.

PROGRAMAS INSTRUCCIONALES EN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Simpson, Hynd, Nist y Burrell (1997), señalaron que los programas de intervención de nivel universitario pueden ubicarse a lo largo de un continuo. Por una parte, se encuentran “los programas que enfatizan el mejoramiento de las habilidades funcionales en lectura de los estudiantes participantes. Del otro lado del continuo, se encuentran los programas que enfatizan el desarrollo de estrategias de aprendizaje” (p. 40). Es decir, programas que enseñan una variedad de estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas consideradas apropiadas para cumplir con las tareas académicas de nivel universitario. Estos autores expresaron que existen varias modalidades de programas “para aprender a aprender, de enseñanza complementaria, para estudiantes con bajos niveles de preparación y que integran procesos de lectura y escritura” (p. 45).

PROGRAMAS PARA APRENDER A APRENDER

Los programas para aprender a aprender, generalmente están diseñados para promover el aprendizaje estratégico, autorregulado. Basados en el enfoque de procesamiento de información y en los modelos generativos de aprendizaje (Wittrock, 1990), a los estudiantes se les enseña una variedad de estrategias de aprendizaje que deben aplicar en los diferentes cursos académicos en los cuales están inscritos.

Los objetivos de estos programas varían de institución a institución, pero en líneas generales, están dirigidos a convertir a los estudiantes en aprendices flexibles, autorregulados, con capacidad para transferir las estrategias a situaciones nuevas. Los tópicos de estos programas enfatizan aspectos cognoscitivos y motivacionales del aprendizaje. Incluyen aprender de las conferencias, lecturas y discusiones y de los pares, modelos cognoscitivos del sistema de la memoria y estrategias de memorización, resolución de problemas y creatividad, escritura, autocontrol y manejo del tiempo, motivación y estrategias para presentar exámenes y controlar la ansiedad ante ellos.

Ejemplos de estos programas son los desarrollados por McKeachie, Pintrich y Lin (1985) en la Universidad de Michigan; por Weinstein (1988) en la Universidad de Texas; por Dansereau y colaboradores (1979) en la Universidad Cristiana de Texas y por Amat (1990) en el

Instituto Pedagógico de Caracas de la Universidad Pedagógica Libertador, en Caracas, Venezuela.

Pintrich, McKeachie y Lin (1987), señalaron que estos programas se diferencian de los cursos tradicionales de estrategias de estudio porque se basan en alguna teoría de aprendizaje, mientras que los cursos tradicionales, en general, carecen de una teoría que los sustente. Igualmente, se diferencian porque los programas para aprender a aprender funcionan sobre la base de un modelo evolutivo, en el cual los estudiantes aprenden cómo construir conocimiento sobre el que ya poseen. Este tipo de programa es electivo, por lo que los estudiantes no necesitan inscribirse y aprobar el curso para poder ingresar a la universidad.

PROGRAMAS DE ENSEÑANZA COMPLEMENTARIA

El objetivo principal de estos programas es mejorar el rendimiento de los estudiantes en los cursos diagnosticados como difíciles, reducir la tasa de deserción e incrementar la tasa de graduación. Tres personas claves ayudan a los estudiantes: un supervisor, un líder y un miembro de la facultad. Ejemplos de estos programas son los desarrollados en la Universidad de Missouri-Kansas City y los de la Universidad del estado de Georgia.

PROGRAMAS PARA ESTUDIANTES CON BAJO NIVEL DE PREPARACIÓN

El propósito de estos programas consiste en ayudar a los estudiantes con bajo nivel de preparación antes de que ingresen a la universidad. Por lo general, se ofrecen durante las vacaciones de verano y están dirigidos a desarrollar en los estudiantes habilidades para leer, escribir y estudiar. Los estudiantes se ubican en los programas de acuerdo con los promedios de sus estudios de educación media o por los puntajes obtenidos en pruebas estandarizadas de lectura comprensiva. Al final del programa, los estudiantes deben evidenciar su proficiencia en los contenidos del curso alcanzando ciertos criterios, antes de inscribirse en los cursos académicos ordinarios de la universidad que los admitió.

PROGRAMAS QUE INTEGRAN LA LECTURA Y LA ESCRITURA

Estos programas emergieron como una respuesta al incremento de la población de estudiantes que llegaban a las universidades con dificultad para leer y escribir. Este tipo de programa integra la escritura al currículum. Existen tres modalidades: dictar simultáneamente un curso de lectura y otro de escritura, dictar el curso de escritura utilizando el contenido de un curso académico e incorporar las actividades de escritura en un curso de estrategias de aprendizaje.

Kulik, Kulik y Shwalb (1983), realizaron un meta-análisis de 60 estudios sobre programas instruccionales para estudiantes de alto riesgo y encontraron efectos positivos. Los estudiantes que atendieron estos programas, prosiguieron sus estudios universitarios y obtuvieron mejores calificaciones en los cursos académicos regulares en los cuales estaban inscritos.

De igual manera, Hattie, Biggs y Purdie (1996) examinaron 51 estudios en los cuales las intervenciones tuvieron como propósito promover el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de una o la combinación de varias estrategias de aprendizaje.

Como puede observarse, existe una variedad de programas diseñados para asistir a los estudiantes con deficiencias de naturaleza académica. Entre los programas antes descritos, se considera que los utilizados para aprender a aprender son los más completos, ya que pueden combinar un repertorio de estrategias de aprendizaje de naturaleza afectiva, cognoscitiva o metacognoscitiva.

Gourgey y Earisman (1997), indicaron que los programas basados en el enfoque cognoscitivo promueven que los estudiantes se conviertan en aprendices estratégicos y autorregulados, y son más exitosos que programas de otra naturaleza. Esto se debe a que los estudiantes desarrollan estrategias cognoscitivas para adquirir y procesar información. Igualmente, las estrategias metacognoscitivas y afectivas que desarrollan los ayudan a regular su aprendizaje, lo que hace que éste sea más efectivo.

En función de los planteamientos antes expuestos, se considera conveniente tomar en consideración esta información cuando se vaya a diseñar un programa instruccional en estrategias de aprendi-

zaje. De igual manera, se debe tratar de incluir estrategias que los resultados de las investigaciones califican como promotoras del aprendizaje y fáciles de transferir a otros contextos.

Así como hay diferentes modalidades de programas asistenciales o remediales, también existen diversos métodos instruccionales para entrenar a los estudiantes en el uso de las estrategias de aprendizaje. A continuación se presenta información al respecto.

La presentación de información por parte del docente, denominada *enseñanza o instrucción directa*, ha sido el método más utilizado para transmitir información en los diferentes niveles del sistema educativo. Una ventaja de la enseñanza directa es que constituye un medio de comunicar eficientemente grandes cantidades de información en un período relativamente corto.

Además de la enseñanza directa, existen otras modalidades instructivas como la *enseñanza recíproca* propuesta por Palincsar y Brown (1984) o el *aprendizaje cooperativo* propuesto por Johnson, Johnson y Holubec (1999).

ENSEÑANZA DIRECTA

La enseñanza o instrucción directa ha sido definida como “una estrategia centrada en el docente... que utiliza la explicación y el modelaje para enseñar conceptos y habilidades combinando la práctica y la retroalimentación” (Eggen y Kauchak, 1999, p. 200). Según estos autores, el modelo de enseñanza o de instrucción directa comprende cuatro etapas: introducción, presentación, práctica guiada y práctica independiente.

En la *Introducción* se ofrece una visión general del contenido nuevo, se exploran los conocimientos previos de los estudiantes y se promueve en ellos la valoración de ese nuevo contenido. En la *Presentación* se explica el nuevo contenido y el docente lo modela interactuando con los estudiantes. En la etapa de *Práctica Guiada* se proporciona a los estudiantes oportunidades para que apliquen el contenido nuevo. Finalmente, en la *Práctica Independiente* se promueve la retención del contenido nuevo y su transferencia, procurando que los estudiantes practiquen lo aprendido de manera independiente.

Palincsar y colaboradores (1991), encontraron efectos positivos de la enseñanza directa con estudiantes normales y con dificultades de aprendizaje, en una amplia gama de estrategias de comprensión, como la identificación de la idea principal, la comprensión de relaciones anafóricas, la lectura crítica y las estrategias de estudio. Los resultados evidenciaron que la instrucción directa es una modalidad efectiva para enseñar estrategias de comprensión y aprendizaje.

Estos autores han expresado que una característica de la enseñanza directa es el papel activo y directivo del docente. Éste asume la responsabilidad de estructurar el contenido, mantener el control del ritmo y la secuencia del contenido de la lección, dar oportunidades para practicar y brindar retroalimentación. Igualmente, expresan que la instrucción directa es una estrategia de enseñanza efectiva si:

1. Se transmite la información de una manera bien estructurada.
2. Se ofrecen oportunidades a los estudiantes para procesar activamente esa información durante la presentación.
3. Se utilizan técnicas para focalizar la atención de los estudiantes durante la instrucción.
4. Se supervisa periódicamente su comprensión durante la instrucción.

Sin embargo, la instrucción directa no solamente es responsabilidad del docente. Los estudiantes pueden promover su aprendizaje bajo esta modalidad instruccional. Por ejemplo, pueden utilizar estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas para ayudarse a procesar activamente la información presentada y repasarla posteriormente.

Simpson y colaboradores (1997), expresaron que la instrucción directa debe: promover el establecimiento de objetivos instruccionales claros, utilizar materiales estructurados y, en consecuencia, ofrecer explicaciones y ejemplos de las estrategias que se están enseñando, ofrecer oportunidad para que los estudiantes practiquen las estrategias, darles retroalimentación y supervisar su aprendizaje (p. 67).

Por su parte, Winograd y Hare (1988) indicaron que la instrucción directa debe incluir una descripción de la estrategia y sus rasgos característicos, las razones por las cuales esta estrategia debe aprenderse, explicaciones sobre cómo se utiliza la estrategia, incluyendo los procesos involucrados y las relaciones entre esos procesos, cuándo y dónde es apropiado aplicar la estrategia y cómo evaluar si está funcionando y qué hacer cuando no funciona. De esta manera, tal modalidad de enseñanza involucra el aprendizaje de conocimiento declarativo acerca de la estrategia, así como también el conocimiento procedimental y condicional involucrado en su aplicación.

Palincsar y colaboradores (1991), expresaron que no se ha determinado aún que la habilidad de los estudiantes para comprender y recordar el texto sea una consecuencia de la enseñanza directa de estrategias específicas. Igualmente, señalaron que los estudiantes con dominio de las estrategias enseñadas no han evidenciado un incremento en su habilidad para comprender textos, ni han desarrollado la flexibilidad necesaria para utilizar estas estrategias en nuevos contextos.

ENSEÑANZA RECÍPROCA

Palincsar y Brown (1985), definieron la enseñanza recíproca como una actividad *instruccional que ocurre en forma de diálogo entre el docente y sus estudiantes en relación con los diferentes segmentos que conforman un texto*. El diálogo se estructura utilizando cuatro estrategias: resumir, generar preguntas, clarificar y predecir. El docente y los estudiantes se turnan para asumir el papel del docente.

El propósito de esta modalidad instruccional es facilitar un esfuerzo conjunto entre el docente y los estudiantes y entre éstos, en la tarea de asignar significado al texto. Cada estrategia se seleccionó con un propósito específico.

Resumir. Esta estrategia permite que los estudiantes identifiquen e integren la información importante de un texto. Cuando ellos comienzan a utilizar el procedimiento de la enseñanza recíproca, sus esfuerzos se centran en el nivel de la oración y del párrafo. Sin embargo, a medida que se hacen más eficientes, son capaces de integrar información en el nivel textual.

Generar preguntas. Esta estrategia refuerza la anterior y permite que los estudiantes avancen en la actividad de comprensión. Cuando los estudiantes generan preguntas: a) identifican el tipo de información significativa para dar contenido a la pregunta; b) ponen esa información en forma de pregunta y c) se autoevalúan para saber si pueden responder la pregunta elaborada por ellos. La generación de preguntas es una estrategia flexible y los estudiantes pueden aprender a generar sus preguntas en cualquiera de los niveles educativos.

Clarificar. Esta estrategia constituye una actividad importante cuando se trabaja con estudiantes con problemas de comprensión, ya que ellos piensan que el propósito de la lectura es pronunciar las palabras

correctamente. Cuando se les pide que clarifiquen, su atención se centra en el hecho de que puede haber variadas razones por las cuales es difícil comprender un texto (nuevo vocabulario, referentes de palabras no claros, conceptos difíciles y no familiares). Así, a través de la clarificación, los estudiantes aprenden a tener conciencia sobre los efectos de tales impedimentos para la comprensión y a tomar las medidas necesarias para salvar los obstáculos y alcanzar la comprensión (releer, repasar, pedir ayuda).

Predecir. Esta estrategia tiene lugar cuando los estudiantes elaboran hipótesis sobre lo que el autor va a discutir en el texto. Para tener éxito, los estudiantes deben activar su conocimiento previo sobre el tópico en cuestión. Los estudiantes tienen un propósito para la lectura y confirman o rechazan sus hipótesis. De esta manera, se ofrece la oportunidad para que los estudiantes relacionen el nuevo conocimiento del texto con el que ya poseen. La estrategia de predecir también facilita el uso de la estructura del texto, en la medida que los estudiantes aprenden que los títulos, los subtítulos y las preguntas intercaladas en el texto son medios útiles para anticipar lo que puede suceder en el texto.

En síntesis, puede señalarse que cada una de estas estrategias fue seleccionada como un medio para ayudar a los estudiantes a construir significado a partir del texto y como una manera de supervisar su proceso de lectura con la finalidad de asegurar la comprensión.

APRENDIZAJE COOPERATIVO

La cooperación, una forma de colaboración, consiste en “trabajar juntos para alcanzar unos objetivos previamente establecidos” (Johnson, Johnson y Holubec, 1999, p. 2). Mientras que la colaboración ocurre tanto en grupos pequeños como grandes, el aprendizaje cooperativo es el uso instruccional de pequeños grupos de estudiantes que trabajan juntos, con la finalidad de maximizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del grupo y asegurar que la tarea de aprendizaje asignada es completada por todos con éxito.

Johnson, Johnson y Holubec (1999), señalaron que el aprendizaje cooperativo se apoya en tres tipos de grupos: 1) los grupos formales, 2) los grupos informales y 3) los grupos de base cooperativa.

Los *grupos formales* pueden durar desde una sesión de clase hasta varias semanas. Cuando se trabaja con este tipo de grupo, el docente debe:

1. Especificar los objetivos de la lección.
2. Tomar decisiones antes de la instrucción.
3. Explicar la tarea y la interdependencia positiva a los estudiantes.
4. Supervisar el aprendizaje de los estudiantes e intervenir en los grupos para dar asistencia o para incrementar las destrezas interpersonales y grupales.
5. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes y ayudarlos a que reflexionen sobre el funcionamiento del grupo.

Los grupos formales aseguran que los estudiantes se involucren activamente en el trabajo intelectual de organizar el material, explicarlo, resumirlo e integrarlo a sus estructuras conceptuales.

Los *grupos informales* pueden durar desde unos pocos minutos hasta una sesión de clase. Se conforman durante la enseñanza directa para focalizar la atención de los estudiantes en un material específico, para crear una disposición positiva hacia el aprendizaje, para crear expectativas sobre el contenido de la lección, para asegurar que los estudiantes procesen cognoscitivamente el material y para cerrar la sesión instruccional.

Los *grupos de base cooperativa* pueden durar desde una sesión de clase hasta un año. Este tipo de grupo establece relaciones de compromiso de largo plazo, que permiten a sus miembros apoyarse y ayudarse unos a otros para tener éxito en las tareas de aprendizaje y avanzar académicamente.

De acuerdo con estos autores, el aprendizaje cooperativo está conformado por cinco elementos considerados esenciales. Estos son: 1) la interdependencia positiva, 2) la rendición de cuentas individual y grupal, 3) la interacción, 4) las destrezas interpersonales y grupales, y 5) el procesamiento grupal.

La *interdependencia positiva* se refiere a la creación de un compromiso con el éxito propio y el de los demás miembros del grupo. Es necesario dar a los estudiantes una tarea clara y un objetivo grupal, de manera que se den cuenta de que deben nadar juntos o se hunden juntos. Sin la interdependencia positiva, no hay cooperación.

La *rendición de cuentas individual o grupal* se refiere a que el grupo debe rendir cuentas por el logro de sus objetivos y cada miembro debe señalar su contribución al trabajo para alcanzarlos. El grupo debe tener claro sus objetivos y debe poder evaluar su progreso para lograrlos y los esfuerzos individuales de cada miembro.

La *interacción*, preferentemente cara a cara, se refiere a que los estudiantes deben realizar el trabajo juntos y promover el éxito de cada uno, compartiendo recursos y ayudándose, asistiéndose, animándose y alabándose cada uno en sus esfuerzos por aprender. De esta manera, los grupos cooperativos son un sistema de apoyo académico y personal.

Las *destrezas individuales y grupales* se refieren a que los miembros del grupo deben saber cómo conducir un liderazgo efectivo, tomar decisiones, construir confianza, comunicarse y manejar conflictos y estar motivados para hacerlo. Los estudiantes deben desarrollar destrezas académicas y habilidades para trabajar en equipo.

El *procesamiento grupal* existe cuando los miembros del grupo discuten sobre cómo están logrando sus objetivos, cuán bien lo están haciendo y si están manteniendo unas relaciones de trabajo efectivas. Los estudiantes deben describir las acciones de los miembros (si son útiles o no) y tomar decisiones sobre cuáles comportamientos deben mantener y cuáles deben modificar.

Los resultados de diferentes investigaciones (Johnson, Johnson y Holubdc, 1999) apoyan las ventajas del aprendizaje cooperativo en una variedad de tareas de aprendizaje, en comparación con la competitividad y el aprendizaje individual. El aprendizaje cooperativo conduce a la obtención de mayores y mejores logros académicos, a desarrollar estrategias de razonamiento de alto nivel, a transferir las estrategias desde el grupo a los individuos, a que sean más metacognoscitivos y a generar más ideas y nuevas soluciones a los problemas. Los estudiantes que trabajan en grupos cooperativos tienden a ser motivados intrínsecamente, intelectualmente más curiosos, preocupados por los pares y más sanos desde el punto de vista psicológico. Sin embargo, esto no quiere decir que la competitividad y el trabajo individual no se deben promover. Por ejemplo, la competitividad es adecuada cuando sólo puede haber un ganador como en los eventos

deportivos. El esfuerzo individual es apropiado cuando el objetivo es beneficioso desde el punto de vista personal y no ejerce influencia sobre los objetivos de los otros.

En líneas generales, los planteamientos antes expuestos apuntan hacia la efectividad del entrenamiento en estrategias de aprendizaje enmarcadas en programas instruccionales y enseñadas mediante alguna modalidad de enseñanza.

Hasta este punto, la revisión de la literatura realizada se centró en el aprendizaje y la enseñanza de estrategias de aprendizaje enmarcadas en programas instruccionales y transmitidas mediante una modalidad instruccional presencial. Sin embargo, es conveniente considerar algunos planteamientos relativos a la enseñanza de las estrategias de aprendizaje en contextos de educación a distancia. Esta modalidad educativa está ganando terreno nuevamente por la popularización de Internet y al uso, cada vez más frecuente, de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como medios para transmitir la instrucción.

Naidu (1994), definió la educación a distancia como la “actividad educativa que se realiza cuando los estudiantes están separados físicamente de su profesor o de la institución educativa que administra el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 23). Esta característica es la que diferencia la educación a distancia de la presencial. La instrucción se transmite mediante materiales impresos o a través de medios electrónicos. La educación a distancia enfatiza el aprendizaje y el estudio independiente por parte del estudiante, sin eliminar completamente la posibilidad de que hayan encuentros presenciales, cara a cara, entre el profesor y los estudiantes o entre estos últimos entre sí. El aprendizaje, por lo tanto, es responsabilidad del estudiante.

Wagner y McCombs (1995), argumentaron que los procesos instructivos están cambiando, de un enfoque centrado en la enseñanza a uno centrado en el estudiante. En consecuencia, el énfasis se está focalizando en el aprendiz y sus procesos y estrategias de aprendizaje. Para estas autoras, la educación a distancia ofrece un contexto único en el cual se pueden desarrollar principios de aprendizaje centrados en el estudiante. En la educación a distancia, los estudiantes deben trabajar de manera independiente, mucho más que en los ambientes educativos presenciales. Por su parte, Naidu (1994) argumentó que “una orientación cognoscitiva y el uso de estrategias que promuevan el procesamiento profundo del contenido y que se acomoden a estilos individuales de aprendizaje, constituyen los elementos que mejor se ajustan a contextos de educación a distancia” (p. 27).

Estos planteamientos apuntan al hecho de que las estrategias de aprendizaje son factibles de enseñar enmarcadas en un programa instructional a distancia. Stahl, Simpson y Hayes (1992), expresaron que para que un programa de esta naturaleza sea efectivo debe adoptar un enfoque cognoscitivo, utilizar un modelo que enfatice la transferencia, utilizar procedimientos de evaluación confiables y basados en procesos, ampliar el conocimiento conceptual de los estudiantes, reconceptualizar el aprendizaje de vocabulario, enseñar estrategias de aprendizaje validadas por resultados de investigaciones, entrenar sistemáticamente a los estudiantes a utilizar las estrategias, promover en los estudiantes el

control y la regulación de las estrategias y entrenar estrategias útiles para que sean aceptadas rápidamente por los estudiantes.

Otros autores, como Schifter (1999) y Wagner y McCombs (1995) expresaron que los educadores a distancia tienen actualmente la oportunidad de demostrar la eficacia de prácticas instruccionales diseñadas para beneficiar a todos los estudiantes, independientemente de su ubicación física o de la tecnología que media el aprendizaje. Igualmente, indicaron que para que la educación a distancia tenga éxito debe tener objetivos, resultados de aprendizaje y métodos de evaluación claros. Estos autores expresaron que antes de diseñar un curso o un programa a distancia, es importante identificar los estudiantes, la facultad, el currículo, incluyendo metas, objetivos y procesos de aprendizaje, los sistemas de apoyo y el ambiente de aprendizaje. Este último puede crearse para ofrecer cursos en línea y debe estar bien diseñado y ser sencillo, fácil de navegar y transparente.

Govindasamy (2002), expresó que el aprendizaje en línea (también conocido como e-learning), está creando una nueva realidad educativa y que es el futuro de la educación. Igualmente, señaló que el aprendizaje en línea es otra forma de enseñar y de aprender. Constituye un “proceso instruccional entregado a través de medios electrónicos que incluyen la Internet, intranets, extranets, transmisión por satélite, audio y video, televisión interactiva y CD-Rom, utilizando formas de interacción sincrónicas y asincrónicas” (p. 288).

El aprendizaje en línea ofrece a los estudiantes una gran variedad de oportunidades, más individualizadas y personales. Aunque este tipo de aprendizaje cumple algunas funciones propias de las tecnologías convencionales, también contribuye a facilitar un aprendizaje más profundo, promover la construcción del conocimiento y la creatividad, personalizar las experiencias de aprendizaje para atender las necesidades individuales de los estudiantes y adaptarse a sus estilos de aprendizaje, y estimular un aprendizaje real.

Es conveniente resaltar que el aprendizaje en línea no es una experiencia muy reciente tal y como lo ha señalado Harasim (2000). A partir de la década de los 80, las universidades comenzaron a aplicar la informática al desarrollo de cursos con la finalidad de diseñar una modalidad nueva y potente de aprendizaje: el aprendizaje en línea. Los años 90 se caracterizaron por el desarrollo de actividades educativas en línea.

Recientemente, en el ámbito de la educación a distancia se han creado diferentes tipos de sistemas para desarrollar cursos académicos interactivos basados en Web. Este tipo de instrucción, denominado Instrucción Basada en Web (IBW), se refiere al “uso de la World Wide Web (WWW) como un medio para diseñar, crear, administrar y entregar cursos, ejercicios y pruebas y comunicarse con los estudiantes” (Benito, 2000, p. 9). Estos desarrollos, basados en los avances en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación, han permitido la configuración de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje cuya mayor aplicación es la educación a distancia y la educación a nivel superior. Tal como lo indicó esta autora, estos modelos “se han separado del concepto tradicional de la enseñanza centrada en el docente, para darle paso a una

instrucción centrada en el alumno y en la cual, aspectos como la comunicación y la interacción ocupan un lugar fundamental” (p. 10).

En la actualidad existen diversos tipos de sistemas, denominados también plataformas, como WebCT, Blackboard, TopClass, entre otros, diseñados por empresas comerciales, universidades y otras instituciones, a la disposición de profesores, diseñadores u otros usuarios, para la creación de cursos académicos interactivos basados en Internet. Sin embargo, la selección de tales sistemas debe estar orientada por el conocimiento de las características técnicas y pedagógicas que contribuyan a diseñar, elaborar y entregar la instrucción de la manera más eficiente. Según Benito (2000), las características de las herramientas para el diseño, creación y distribución de experiencias instructivas basadas en la Web pueden agruparse en tres categorías: la referida a los aspectos técnicos del sistema, la relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje y la concerniente a las herramientas de comunicación.

Aunque las tres categorías son igualmente importantes, se estima que los aspectos pedagógicos deben ser considerados cuidadosamente, ya que éstos sirven de base a los programas instructivos a distancia, diseñados para entrenar a los estudiantes con limitaciones académicas con la finalidad de superarlas. Según Benito (2000), estos aspectos son el “seguimiento del progreso del estudiante, la comunicación interpersonal, el trabajo cooperativo, la gestión y administración de los estudiantes, la creación de ejercicios de evaluación y auto-evaluación, el acceso a la información y a los contenidos de aprendizaje y la interacción” (p. 12).

Harasim (2000), por su parte, expresó que existen cinco características que diferencian los ambientes educativos en línea de los tradicionales. Éstas, a su vez, ofrecen un marco conceptual para guiar el diseño y la implementación de cursos en ambientes virtuales. Estas características son: “la comunicación grupal, la independencia del lugar, la asincronía o independencia del tiempo, basada en textos y potenciada por los medios y la comunicación mediada por computador” (p. 49). Igualmente, esta autora señaló que la educación en línea no es igual a la educación a distancia aunque ambas comparten ciertos rasgos. Sin embargo, lo que define a la educación en línea es el fenómeno de la

comunicación grupal. Las cinco características antes mencionadas hacen de la educación en línea un ambiente único. En combinación con la modalidad de educación a distancia, “se incrementa la potencialidad de los ambientes de aprendizaje que promueven las actividades cognoscitivas, como, por ejemplo, la representación y visualización de la información, la toma de notas o la construcción de mapas de conceptos” (Harasim, 2000, p. 50).

De acuerdo con Bates (2001), la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como la World Wide Web, los ambientes virtuales basados en plataformas y los multimedia, tienen un elevado potencial. Esto ha permitido ampliar el acceso y la cobertura de las ofertas educacionales, incrementar la flexibilidad para los alumnos tradicionales y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante la consecución de unos niveles de aprendizaje de alto nivel, como el análisis, la síntesis, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Estas nuevas tecnologías se pueden utilizar, así mismo, para desarrollar en los estudiantes habilidades para la búsqueda, el análisis y la interpretación de información relevante para su campo de estudio.

En este sentido, Poggioli (2003) consideró pertinente examinar la potencialidad de un programa instruccional en estrategias de aprendizaje administrado bajo la modalidad de educación a distancia, enmarcado en un proceso de aprendizaje en línea bajo ambiente Blackboard. El problema abordado en ese estudio, estuvo relacionado con el bajo desempeño académico de los estudiantes que ingresan al primer año de la carrera de educación en uno de los núcleos de una universidad privada venezolana.

Los sujetos participantes, fueron seleccionados al azar de la población total de los estudiantes admitidos al primer año de carrera de educación de la escuela objeto de estudio en el mes de junio de 2002. Fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los dos grupos: experimental y control. Todos los sujetos presentaron una preprueba y una postprueba. Estas pruebas tuvieron como objetivo medir su nivel de competencia en la lectura y el uso de estrategias de aprendizaje antes y después del entrenamiento con el programa instruccional en línea. El hecho de que

los sujetos hubiesen sido asignados aleatoriamente a los dos grupos, de alguna manera permitió asegurar la semejanza inicial de los grupos. De esta forma, sería posible concluir que cualquier diferencia entre los puntajes promedios obtenidos por los sujetos del grupo experimental en la postprueba en comparación con los del grupo control, podría atribuirse a la aplicación del programa instruccional en línea.

Las medias obtenidas por el grupo experimental en la postprueba, evidenciaron que, en efecto, hubo un incremento en los puntajes de la prueba de desempeño en la lectura en relación con la preprueba. Esto permitió concluir que la participación en el programa instruccional en estrategias de aprendizaje, a distancia, en línea, en ambiente Blackboard, pudo haber incrementado la competencia académica de los sujetos involucrados. A partir de los resultados obtenidos de las pruebas t de Student, se evidenció que el incremento fue significativo y que las probabilidades de que tales resultados ocurriesen por azar eran mínimas.

Los resultados obtenidos mostraron que el objetivo general de este estudio se logró. El análisis de varianza de una vía indicó que el programa instruccional, administrado a distancia, en línea, tuvo efectos significativos en el desempeño de los sujetos participantes en el estudio, en las dos tareas que conformaron la prueba de competencia en la lectura.

En relación con los efectos del programa instruccional en estrategias de aprendizaje, podría señalarse lo siguiente: los resultados obtenidos fueron similares a los de otros estudios, en los cuales se entrenó sujetos en el uso de estrategias de aprendizaje enmarcados en un programa instruccional de naturaleza cognoscitiva, para mejorar su desempeño académico.

A los estudiantes participantes en el estudio se les entrenó en el uso de estrategias de aprendizaje de elaboración imaginaria, como la formación de imágenes mentales, y verbal, como el desarrollo de vocabulario, la comprensión de las relaciones anafóricas en oraciones y párrafos, el reconocimiento y uso de la estructura de textos, la identificación de ideas principales y secundarias, la generación de preguntas y la elabora-

ción de inferencias, predicciones, interpretaciones, esquemas y resúmenes.

La efectividad del entrenamiento en estas estrategias ha sido examinada por diversos autores. Ferro y Pressley (1991), encontraron que cuando los estudiantes reciben entrenamiento para formar imágenes mentales, su ejecución académica es significativamente superior en comparación con estudiantes entrenados en el uso de estrategias de ensayo.

Baumann y Bergeron (1993,) encontraron efectos del entrenamiento en el uso de la estructura de cuentos en la comprensión de los elementos de textos narrativos. Por su parte, Bakken y Whedon (2002) señalaron que se debe enseñar las diferentes estructuras de los textos para mejorar los niveles de comprensión de la lectura, especialmente la estructura de textos expositivos que es muy diferente a la de los textos narrativos. Los textos expositivos constituyen el patrón más frecuente en los textos académicos que los estudiantes deben procesar en sus estudios universitarios. Estos autores indicaron que los textos narrativos son más fáciles de comprender que los expositivos, porque los primeros les son más familiares. Sin embargo, en el presente estudio el rendimiento promedio de los sujetos entrenados a través del programa instruccional en estrategias de aprendizaje en línea, fue más elevado para la tarea de comprensión del texto expositivo que para el texto narrativo. Esta diferencia en la comprensión de ambos tipos de texto, podría deberse a que los sujetos pudieran estar familiarizados con el tópico de la lectura, el cual versaba sobre la contaminación atmosférica.

Rosenshine, Meister y Chapman (1994), a partir de un estudio meta-analítico de 26 estudios sobre la generación de preguntas, evidenciaron que esta estrategia incrementó la comprensión de la lectura de materiales escritos. Esto se debió a que como señalaron Gettinger y Seibert (2002): “la generación de preguntas activa y obliga a los estudiantes a establecer relaciones con su conocimiento previo” (p. 357). Este hecho podría haber contribuido a que los estudiantes construyeran conocimiento nuevo a partir de la información almacenada en su memoria.

King (1992), encontró en su estudio que la elaboración de resúmenes no solamente incrementó la comprensión de los estudiantes sino que

los ayudó a supervisar su aprendizaje. Los resultados de los estudios realizados por Harris (1991); Hynd, Simpson y Chase (1990) y Strode (1991), muestran que las habilidades para resumir y la ejecución de los estudiantes en diferentes tareas mejoró significativamente cuando se les enseñó a resumir. Por su parte, Simpson, Olejnik, Tam y Supattathum (1994) y Woloshyn, Willoughby, Wood y Pressley (1990), encontraron que el uso de estrategias de elaboración, tales como parafrasear, inferir, predecir e interpretar, tiene efectos positivos en su comprensión y en su ejecución en diversas tareas académicas.

Investigadores como Bernard y Naidu (1992); Briscoe y LeMaster (1991); Kiewra (1994); Lambiotte, Peale y Dansereau (1992) y Pruisner (1995), realizaron estudios que determinaron la efectividad de las estrategias que, como los esquemas, facilitan la organización visual y la representación gráfica de las relaciones importantes entre las ideas presentes en textos escritos.

Pintrich, Smith, García y McKeachie (1993), recolectaron, por cinco años, datos de auto-reportes de dos mil estudiantes universitarios con la finalidad de examinar el papel de las estrategias de ensayo, elaboración, organización y autorregulación en su rendimiento académico. Estos autores concluyeron que los estudiantes que se involucraron en el procesamiento de información utilizando estrategias de elaboración y organización, tuvieron más probabilidades de rendir mejor en pruebas de rendimiento o en tareas académicas que aquellos que utilizaron estrategias de más bajo nivel.

Los resultados reportados apoyados en la literatura revisada, señalaron que el entrenamiento de sujetos en el uso de estrategias de aprendizaje mejoró significativamente su desempeño en tareas de comprensión y de aprendizaje.

Estos estudios estuvieron enmarcados en programas instruccionales de naturaleza presencial. Sin embargo, el programa instruccional en estrategias de aprendizaje diseñado e implementado por Poggioli (2003) fue administrado a distancia, en línea, en ambiente Blackboard. Por lo tanto, podría concluirse que el entrenamiento de sujetos en el uso de estrategias de aprendizaje bajo esta modalidad de aprendizaje en línea,

utilizando una plataforma como Blackboard, también puede ser utilizado con la finalidad de incrementar significativamente el desempeño de los sujetos entrenados en tareas académicas. En tal sentido, es conveniente señalar que, en efecto, fue posible mejorar el desempeño académico de los estudiantes participantes en el estudio, mediante un programa instruccional en estrategias de aprendizaje administrado bajo la modalidad de educación a distancia, en línea.

Los resultados obtenidos apuntan al hecho, de que las estrategias para aprender a aprender son factibles de enseñar enmarcadas en un programa instruccional a distancia, en línea. Tal y como lo señalaron Stahl, Simpson y Hayes (1992), para que un programa de esta naturaleza fuera efectivo debía tener las siguientes características:

1. Adoptar un enfoque cognoscitivo.
2. Utilizar un modelo que enfatice la transferencia.
3. Utilizar procedimientos de evaluación confiables y basados en procesos.
4. Ampliar el conocimiento conceptual de los estudiantes.
5. Reconceptualizar el aprendizaje de vocabulario.
6. Enseñar estrategias de aprendizaje validadas por resultados de investigaciones.
7. Entrenar sistemáticamente a los estudiantes a utilizar las estrategias.
8. Promover en los estudiantes el control y la regulación de las estrategias.
9. Entrenar estrategias útiles para que sean aceptadas rápidamente por los estudiantes.

En este libro se abordaron algunos de los fundamentos teóricos involucrados en el aprendizaje humano enfocados bajo una perspectiva cognoscitiva y constructivista. Se hizo referencia a las distinciones entre los enfoques asociacionistas y los cognoscitivos y a algunos de los supuestos básicos que los sustentan. Se describieron dos de las propuestas sobre la estructura del sistema de la memoria humana, que tratan de explicar cómo los seres humanos procesan, almacenan y evocan la información que reciben del ambiente que los rodea. Seguidamente, se presentaron varias definiciones de estrategias de aprendizaje y se analizaron con el propósito de identificar sus elementos comunes, así como diversas clasificaciones de estrategias de aprendizaje referidas a los procesos con los cuales se relacionan, ordenadas por autor y por orden cronológico. Se propuso una clasificación que trata de abordar diferentes áreas, no sólo las referidas a la adquisición de conocimiento, sino también, otras como las que se pueden utilizar para resolver problemas, para desarrollar actividades de autorregulación como las metacognoscitivas y las que sirven de apoyo a todo el proceso de aprendizaje o estrategias motivacionales. Se presentó una sección referida a los programas instrucionales y su naturaleza, así como también a modalidades instrucionales como la enseñanza directa, la enseñanza recíproca y el aprendizaje cooperativo. Se vincularon las estrategias de aprendizaje con la modalidad de educación a distancia y el aprendizaje en línea, con el propósito de resaltar la importancia de estos contextos para el desarrollo de estrategias de aprendizaje que permitan el funcionamiento de los estudiantes de una manera independiente, autónoma. Finalmente, se describió un estudio desarrollado por Poggioli (2003), el cual tuvo como propósito determinar los efectos, en el desempeño académico de los sujetos participantes en el estudio, de un programa instruccional en estrategias de aprendizaje, a distancia, en línea, en ambiente Blackboard.

- Amat, M. (1990). *Aprender a comprender. Programa de entrenamiento en estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas*. Instituto Pedagógico de Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.
- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications*. San Francisco: Freeman.
- Anderson, J. R. , Reder, L. M. & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25, 5-11.
- Andre, T. & Phye, G. D. (1986). Cognition, learning, and education. En G. D. Phye & T. Andre (Eds.), *Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving*. New York: Academic Press.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*. Vol. 2. New York: Academic Press.
- Bakken, J. P. & Whedon, C. K. (2002). Teaching text structure to improve reading comprehension. *Intervention in School and Clinic*, 37 (4), 229-233.
- Bates, A. W. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona, España: Gedisa.
- Baumann, J. F. & Bergeron, B. S. (1993). Story map instruction using children's literature: Effects on first graders' comprehension of central narrative elements. *Journal of Reading Behavior*, 35, 407-437.
- Beltrán, J. A. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Beltrán, J. y Fernández, M. (1998). Estrategias de aprendizaje. En J. Bueno y C. Castanedo (Coords.), *Psicología de la educación aplicada*. Madrid: Editorial CCS.
- Benito, B. (2000). *Posibilidades educativas de las "webtools". Estudio comparativo de herramientas para la creación y el desarrollo de experiencias de enseñanza-aprendizaje en la WWW*. Palma de Mallorca, España: Universidad de las Islas Baleares.
- Bernard, R. M. & Naidu, S. (1992). Post-questioning, concept mapping, and feedback: A distance education field experiment. *British Journal of Educational Technology*, 23, 48-60.

- Boudah, D. J. & O'Neill, K. J. (1999). *Learning strategies*. (Informe N° ED-99-CO-0026). Lawrence, K. S. : Center for Research on Learning, University of Kansas. (Nº de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 433 669)
- Bråten, I. (1993). Cognitive strategies: a multi-componential conception of strategy use and strategy instruction. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 37 (3), 217-242.
- Briscoe, C. & LeMaster, S. U. (1991). Meaningful learning in college biology through concept mapping. *The American Biology Teacher*, 53, 214-219.
- Bower, G. H. (1975). Cognitive psychology: An introduction. En W. K. Estes (Ed.), *Handbook of learning and cognitive processes*. Vol. 1. Hillsdale, NJ: LEA
- Burón, J. (1996). *Enseñar a aprender. Introducción a la metacognición*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Cano, C. (1996). *Guía didáctica para el primer ciclo de educación primaria, área de Lengua Castellana y Literatura*: Madrid: Grupo Anaya.
- Carrasco, J. B. (1997). *Hacia una enseñanza eficaz*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Carretero, M. (1998). Constructivismo "mon amour". En R. Baquero, A. Camilloni, M. Carretero, J. A. Castorini, A. Lenzi y E. Litwin (Eds.) *Debates constructivistas*. Buenos Aires: Aique.
- Chadwick, C. B. (1988). Estrategias cognoscitivas y afectivas de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 1-32.
- Coll, C. (1996). Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de Psicología*, 69, 153-178.
- Coll, C. , Pozo, J. I. , Sarabia, B. y Valls, E. (1992). *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- Collins, A. & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 12, 1-20.
- 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.
- Dansereau, D. F. (1987). Learning strategy research. En J. W. Segal, S. F. Chipman & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills: Relating instruction to research*. Vol. 1. Hillsdale, NJ: LEA.

- Dansereau, D. F. , Collins, K. W. , McDonald, B. A. , Holley, C. D. , Garland, J. , Diekhoff, G. & Evans, S. H. (1979). Development and evaluation of a learning strategy training program. *Journal of Educational Psychology*, 71, 623-659.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presidida por Jacques Delors. Madrid: Santillana – Ediciones UNESCO.
- Derry, S. J. (1989). Putting learning strategies to work. *Educational Leadership*, 46, 4-10.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- DiVesta, F. J. (1989). Applications of cognitive psychology to education. En M. C. Wittrock y F. Farley (Eds.), *The future of educational psychology*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Driscoll, M. P. (2000). *The psychology of learning for instruction*. Segunda edición, Needham Heights, Mass: Allyn & Bacon.
- Eggen, P. D. y Kauchak, D. P. (1999). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Ericcson, K. A. & Chase, W. G. (1982). Exceptional memory. *American Scientist*, 70, 607-615.
- Ferro, S. C. & Pressley, M. G. (1991). Imagery generation by learning disabled and average-achieving 11-to 13-year-olds. *Learning Disability Quarterly*, 14, 231-239.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. En W. P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills*. New York: Academic Press.
- Gagné, R. M. (1984). Learning outcomes and their effects. *American Psychologist*, 39, 377-385.
- Gagné, R. M. (1985). *Las condiciones del aprendizaje*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill.
- Gagné, R. M. & Glaser, R. (1987). Foundations in learning research. En R. M. Gagné (Ed.), *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gallego, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula. Programas de intervención psicopedagógica*. Madrid: Editorial Escuela Española.

- Gettinger, M. & Seibert, J. K. (2002). Contributions of study skills to academic competence. *School Psychology Review*, 31(3), 350-365.
- Glaser, R. (1987). Learning theory and theories of knowledge. En E. DeCorte, J. G. L. C. Lodewijks, R. Parmentier & P. Span (Eds.), *Learning and instruction*. Oxford/Leuven: Pergamon Press/Leuven University Press.
- Gourgey, A. F. & Earisman, D. L. (1997). Getting students to think about their own thinking in an integrated verbal-mathematics course. *Research and Teaching in Developmental Education*, 14 (1), 49-56.
- Govindasamy, T. (2002). Successful implementation of e-learning. Pedagogical considerations. *Internet and Higher Education*, 4, 287-299.
- Greeno, J. G. (1980). Psychology of learning, 1960-1980. One participant's observations. *American Psychologist*, 35, 713-728.
- Greeno, J. G. , Collins, A. M. & Resnick, L. B. (1996). Cognition and learning. En D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*. New York: Macmillan.
- Harasim, L. (2000). Shift happens. Online education as a new paradigm in learning. *Internet and Higher Education*, 3, 41-61.
- 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.
- Hattie, J. , Biggs, J. & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66 (2), 99-136.
- Hernández, P. y García, L. A. (1991). *Psicología de la enseñanza y el 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.
- Johnson, D. W. , Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires. Paidós.
- Justicia, F. (1996). Metacognición y currículum. En J. Beltrán (Ed.), *Psicología de la instrucción*. Vol. 3. Madrid: Síntesis.

- Kiewra, K. A. (1994). The matrix representation system: Orientation, research, theory, and application. En J. Smart (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research* (pp. 331-373). New York: Agathon.
- 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.
- Kulik, C. L. , Kulik, J. A. & Shwalb, B. J. (1983). College programs for high-risk and disadvantaged students: A meta-analysis of findings. *Review of Educational Research*, 53(3), 397-414.
- Lambiotte, J. G. , Peale, J. & Dansereau, D. F. (1992, abril). *Knowledge maps as review devices: Like 'em or not*. Documento presentado en la reunión anual de la American Educational Research Association, San Francisco, CA, EE. UU.
- Mayer, R. E. (1987). Instructional variables that influence cognitive processes during reading. En B. K. Britton & S. M. Glynn (Eds.), *Executive control processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mayer, R. E. (1988). Learning strategies: An overview. En C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction and evaluation*. New York: Academic Press.
- Mayor, J. , Suengas, A. y González M. J. (1993). *Estrategias metacognoscitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A.
- 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.
- McKeachie, W. J. , Pintrich, P. R. & Lin, Y. (1985). Teaching learning strategies. *Educational Psychology*, 20, 153-160.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Monereo, C. , Castelló, M. , Clariani, M. , Palma, M. y Pérez Cabani, M. L. (1995). *Las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó. , C. (coord.).
- Monereo, C. (2000). El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje. En C. Monereo (Ed.), *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Visor.

- Morles, A. (1991). El desarrollo de las habilidades para comprender la lectura y la acción docente. En *Comprensión de la lectura y acción docente*. A. Puente (Comp.). Madrid: Ediciones Pirámide S. A.
- Naidu, S. (1994). Applying learning and instructional strategies in open and distance learning. *Distance Education*, 15, (1), 23-41.
- Nist, S. L. (1993). What the literature says about academic literacy. *Georgia Journal of Reading*, 19, 11-18.
- Orantes, A. (1993). Procesadores de información: Una tecnología blanda para el docente. *Revista de Psicología*, 11(1), 67-96. P. U. Católica de Perú, Lima.
- Orantes, A. (2003). *Apuntes para una psicología de la instrucción. Un enfoque analítico*. Cuadernos de Postgrado N° 32. Caracas, Venezuela: Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition & Instruction*, 1, 117-175.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1985). Reciprocal teaching: Activities to promote read(ing) with your mind. In T. L. Harris & E. J. Cooper (Eds.), *Reading, thinking and concept development: Strategies for the classroom*. New York: The College Board.
- Palincsar, A. S. , David, Y. M. , Winn, J. A. & Stevens, D. D. (1991). Examining the context of strategy instruction. *Remedial and Special Education*, 12 (3), 43-53.
- Palincsar, A. S. , & Klenk, L. (1993). Broader visions encompassing literacy, learners, and contexts. *Remedial and Special Education*, 14(4), 19-25.
- Pintrich, P. R. , McKeachie, W. J. & Lin, Y. (1987). Teaching a course in learning to learn. *Teaching of Psychology*, 14, 81-85.
- Pintrich, P. R. , Smith, D. A. , García, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivation Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Poggiooli, L. (1989). Formación de conceptos y categorías. En A. Puente, L. Poggiooli y A. Navarro (Eds.), *Psicología cognoscitiva: Desarrollo y perspectivas*. Caracas: McGraw-Hill Interamericana de Venezuela.

- Poggiali, L. (2003). Programa instruccional en estrategias de aprendizaje en línea para mejorar el desempeño académico de estudiantes universitarios. Disertación aplicada para obtener el grado de Doctor en Educación. Fort Lauderdale, Florida: Nova Southeastern University.
- Pozo, J. I. (1999). *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana.
- Pruisner, P. A. P. (1995, octubre). *Graphic learning strategies for at-risk college students*. Documento presentado en la Conferencia Anual de la International Visual Literacy Association, Chicago, IL, EE. UU. (Nº de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 391 483).
- Rigney, J. W. (1978). Learning strategies: A theoretical perspective. En H. F. O'Neil, Jr. (Ed.), *Learning strategies*. New York: Academic Press.
- Rivas, F. (1997). *El proceso de enseñanza-aprendizaje en la situación educativa*. Madrid: Ariel Psicología.
- Rosenshine, B., Meister, C. & Chapman, S. (1994). Reciprocal reading: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64, 479-530.
- Rumelhart, D. E. (1981). *Understanding understanding*. La Jolla, CA: University of California, San Diego, Center for Human Information Processing.
- Rumelhart, D. E. & Norman, D. A. (1978). Accretion, tuning, and restructuring: Three modes of learning. En J. W. Cotton y R. L. Klatzky (Eds.), *Semantic factors in cognition*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Salomon, G. (1979). *Interaction of media, cognition, and learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schallert, D. L. (1982). The significance of knowledge: A synthesis of research related to schema theory. En W. Otto & S. White (Eds.), *Reading expository material*. New York: Academic Press.
- Schifter, C. C. (1999). Teaching in the 21st century. *The Internet and Higher Education*, 1(4), 281-290.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56, 411-436.
- Simmons, R. (1994). Pre-college programs: A contributing factor for university student retention. *Journal of Developmental Education*, 17(3), 42-45.

- Simpson, M. L. & Nist, S. L. (2000). An update on strategic learning: It's more than textbook reading strategies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 43(6), 528-541.
- Simpson, M. L. , Hynd, C. R. , Nist, S. L. & Burrell, K. I. (1997). College academic assistance programs and practices. *Educational Psychology Review*, 9 (1), 39-87.
- Simpson, M. L. , Olejnik, S. , Tam, A. Y. & Supattathum, S. (1994). Elaborative verbal rehearsals and college students' cognitive performance. *Journal of Educational Psychology*, 86, 267-278.
- Snowman, J. (1986). Learning tactics and strategies. En G. D. Phye & T. Andre (Eds.), *Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving*. New York: Academic Press.
- Stahl, N. A. , Simpson, M. L. & Hayes, C. G. (1992). Ten recommendations from research for teaching high-risk college students. *Journal of Developmental Education*, 16(1), 2-10.
- Strode, S. L. (1991). Teaching annotation writing to college students. *Forum for Reading*, 23, 33-44.
- Tharpe, R. G. & Gallimore, R. (1989). *Rousing minds to life: Teaching, learning, and schooling in social context*. New York: Cambridge University Press.
- Thorndike, E. L. (1931). *Human learning*. New York: Century Co.
- 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.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.
- Wagner, E. D. & McCombs, B. L. (1995). Learner centered psychological principles in practice: Designs for distance education. *Educational Technology*, march/april, 32-35.
- Weinstein, C. I. (1988). Assessment and training of students' learning strategies. En R. R. Schmeck (Ed.), *Learning styles and learning strategies*. New York: Plenum.

- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1985). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. Tercera edición. New York: MacMillan.
- Weinstein, C. E. , Underwood, V. L. , Wicker, F. W. & Cubberly, W. E. (1979). Cognitive learning strategies: Verbal and imaginal elaboration. En H. F. O'Neil, Jr. & C. D. Spielberger (Eds.),*Cognitive and affective learning strategies*. New York: Academic Press.
- Winograd, P. & Hare, V. C. (1988). Direct instruction of reading comprehension strategies: The nature of teacher explanation. En C. E. Weinstein, G. E. Goetz & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies*. (pp. 121-140). San Diego, CA: Academic Press.
- Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24, 345-376.
- Woloshyn, V. E. , Willoughby, T. , Wood, E. & Pressley, M. (1990). Elaborative interrogation facilitates adult learning of factual paragraphs. *Journal of Educational Psychology*, 82, 513-524.
- Wood, K. D. (2001). *Literacy strategies across the subject areas: Process-oriented blackline masters for the K-12 classroom*. Boston: Allyn & Bacon.

ANEXO A

EJEMPLO DE UNA LECCIÓN

Ciencias de la Naturaleza y Tecnología

Primera Etapa

Bloques de Contenido	Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Seres Vivos	El cuerpo humano	Nacimiento y crecimiento de humanos y animales	Locomoción de humanos y animales

Primer Grado

Bloque: Seres Vivos.

Unidad Didáctica: El Cuerpo Humano

Competencia

Al concluir el trabajo relativo a *El Cuerpo Humano*, los alumnos y alumnas deberán poseer conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales acerca de la estructura externa y de la organización funcional del cuerpo humano, sus cambios e interacciones con el ambiente y sus relaciones con la salud corporal y mental.

Ejes Transversales

Lenguaje. El lenguaje como instrumento de intercambio oral: la conversación, el diálogo, la discusión. Vocabulario y oraciones referidas al cuerpo humano.

Desarrollo del Pensamiento. Procesos. Observar, identificar, reconocer, describir, enumerar, comparar.

Valores. Valoración de la belleza del cuerpo humano y de su sensibilidad espiritual, interiorización de la importancia del aseo personal.

Trabajo. Valoración del trabajo cooperativo.

A continuación se ejemplifica una unidad didáctica para que los docentes de primer grado trabajen con sus alumnos y alumnas. El tema de la unidad didáctica es *El Cuerpo Humano*. Este tema es de suma importancia para la configuración que los niños y niñas van construyendo sobre sí mismos/as y sobre sus pares, su imagen y la de sus compañeros, su identidad sexual y la aceptación de sí mismos.

Obsérvese, también, que después de seleccionar el tema de la unidad didáctica se hace referencia a los ejes transversales (lenguaje, pensamiento, valores, trabajo) y se describen sus alcances, para, de esta manera, garantizar la integración de las áreas académicas y orientar el trabajo en el aula.

La unidad didáctica ha sido dividida en actividades para facilitar el trabajo de los docentes. La dinámica que se plantea es la siguiente:

- Partir de los intereses de los niños y las niñas y de sus conocimientos y experiencias previas.
- Compartir los conocimientos que se van adquiriendo a través del trabajo en el aula, ya sea en pequeños grupos o en forma individual.
- Relacionar, en lo posible, los contenidos con los de otras áreas curriculares del plan de estudio.
- Evaluar los progresos de los estudiantes en relación con los contenidos.

Antes de planificar los contenidos referidos a *El Cuerpo Humano*, es conveniente que el docente se haga las siguientes preguntas:

- ¿Qué tienen que saber sobre el cuerpo humano?
- ¿Qué tienen que saber sobre los sentidos?
- ¿Qué tienen que saber sobre la higiene y el aseo personal?
- ¿Qué tienen que saber hacer?
- ¿Qué tienen que haber aprendido a valorar?
- ¿Cuáles son las actitudes que ellos y ellas han desarrollado con respecto a este tema?

De esta manera será más fácil planificar los contenidos. Estos contenidos se pueden trabajar durante tres semanas a razón de tres horas semanales. Con el fin de acercar más a los alumnos y alumnas a los contenidos propuestos en esta planificación, se van a agrupar bajo la denominación *¿Cómo soy yo?*

¿Como Soy Yo?

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
• El cuerpo humano.	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de las partes del cuerpo humano. Observación de las características de los seres humanos: rasgos, color de la piel, cabello, ojos... 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de la belleza del cuerpo humano. Valoración de la importancia de las características de los seres humanos.
• Características de los seres humanos.	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de acuerdo con las características. Elaboración de conclusiones de la importancia del aseo personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de las diferencias y semejanzas entre los seres humanos. Valoración de la importancia del aseo personal.
• Noción de la higiene del cuerpo humano.	Elaboración de normas higiénicas para el aseo personal por parte de los alumnos y alumnas para ser comunicadas y aplicadas en su entorno familiar.	Valoración de las normas higiénicas para el aseo personal.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1.

EL CUERPO HUMANO. SUS PARTES Y ESTRUCTURA EXTERNA

Después de saludar a sus estudiantes, el o la docente les indica que la actividad de aprendizaje va a estar dirigida a adquirir información sobre *el cuerpo humano: sus partes y su estructura externa*.

Cabe señalar aquí que es importante que los alumnos y alumnas conozcan el (los) objetivo(s) que se pretende conseguir con la realización de cada actividad de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se facilita la comprensión del grado de dificultad que demanda la tarea que se les propone, se favorece una mejor planificación de las acciones a seguir y el sentido de las actividades que realizan.

Actividades de Inicio

En esta parte el docente debe explorar los conocimientos previos de sus estudiantes. Para ello puede hacer las siguientes preguntas:

1. ¿Quién quiere decir cuáles son las partes del cuerpo humano?
2. ¿En cuántas partes está dividido el cuerpo humano?
3. El cuerpo de los seres humanos, ¿es igual para todos?
4. ¿Nos parecemos unos a otros?
5. ¿Quiénes nos parecemos?
6. ¿En qué nos parecemos?

Actividades de Desarrollo

En esta parte el docente debe iniciar a los alumnos en la adquisición de información referida al cuerpo humano, sus partes y su estructura externa. Por ejemplo:

“Ya sabemos que el cuerpo humano está dividido en tres grandes partes: cabeza, tronco y extremidades. Ahora, vamos a escribir estas tres palabras en el pizarrón. Observen cómo se escriben: C-A-B-E-Z-A, T-R-O-N-C-O, E-X-T-R-E-M-I-D-A-D-E-S”.

“Ahora, vamos a observarnos unos a otros. ¿Todos tenemos esas tres grandes partes?, ¿sí?, ¿quién quiere responder? Si, todos tenemos nuestro cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tronco y extremidades. La cabeza está unida al tronco por el cuello. Se imaginan ¿qué pasaría si no tuviéramos cuello?”

"Observemos esta lámina. ¿Quién quiere señalar en esta lámina cuáles son las partes del cuerpo humano? ¿Quién más? ¿Alguien más desea señalar las partes del cuerpo humano en esta lámina?

"Ahora, vamos a observarnos unos a otros y vamos a poner mucha atención a lo que tenemos en la cabeza. ¿Qué tenemos en la cabeza? A ver, ¿quién quiere decir qué tenemos en la cabeza? Correcto. En la cabeza tenemos la cara y en la cara tenemos dos ojos, dos cejas, una nariz, una boca, dos orejas. Vamos a escribir estas palabras en el pizarrón: O-J-O, C-E-J-A, N-A-R-I-Z, B-O-C-A, O-R-E-J-A. Presten atención, estas palabras que escribimos en el pizarrón están en singular, sólo hay una, cuando tenemos más de una decimos que está en plural. Así tenemos:

Ojo	Ojos
Ceja	Cejas
Nariz	Narices
Boca	Bocas
Oreja	Orejas

"Los ojos, la nariz, la boca, las orejas son órganos de los sentidos y cada uno de ellos cumple una función muy importante como veremos en nuestra próxima clase".

"Continuemos, ya sabemos cuáles son los órganos que tenemos en nuestra cabeza. Ahora vamos a observar nuestros brazos, observen que nuestro brazo está dividido en tres partes, ¿lo ven? Vamos a denominar esas partes: brazo, antebrazo y mano. ¿Sabían ustedes que se llaman así? Repitan conmigo y señalen cada parte en su brazo: brazo, antebrazo, mano. Vamos a escribir estas palabras en el pizarrón: B-R-A-Z-O, A-N-T-E-B-R-A-Z-O, M-A-N-O. ¿Tenemos dos manos? ¿Dos brazos? ¿Dos antebrazos? Pues, como son dos los tenemos que poner en plural: B-R-A-Z-O-S, A-N-T-E-B-R-A-Z-O-S, M-A-N-O-S".



“Ahora vamos a observar nuestras manos. En las manos están los dedos. Los dedos son diez. Vamos a escribir en la pizarra: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10. Se escriben los números y después se escriben los números en letras: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Tenemos diez dedos, cinco dedos en cada mano. Contemos todos juntos: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Diez dedos, ¿sabe alguno de ustedes cómo se denomina un conjunto de diez unidades? Se llama DECENA. Siempre que tengamos diez unidades de algo, tendremos una decena. Pongamos ejemplos: Si tenemos diez manzanas, tendremos: una decena de manzanas; si tenemos diez pupitres, tendremos: una decena de pupitres; si tenemos diez cuadernos, tendremos: una decena de cuadernos. ¿Quién quiere dar más ejemplos de una decena de objetos?”. (Los niños van dando ejemplos de decenas de objetos: sillas, libros, lápices, gomas de borrar, reglas, sacapuntas, etc).

“¿Sabían ustedes que nuestros dedos de las manos tienen nombre? ¿Si? ¿Sabe alguno de ustedes cómo se llaman nuestros dedos?... El pequeño se llama meñique, el que está a su lado se llama anular, el del medio se llama corazón, el que le sigue se llama índice y el pequeño y gordito se llama pulgar”.

“Ahora vamos a observar nuestras piernas, observen que nuestras piernas están divididas en tres partes, ¿lo ven? Vamos a denominar esas partes: muslo, pierna y pie. ¿Sabían ustedes que se llaman así? Repitan conmigo y señalen cada parte en su pierna: muslo, pierna, pie. Vamos a escribir estas palabras en el pizarrón: M-U-S-L-O, P-I-E-R-N-A, P-I-E. ¿Tenemos dos muslos? ¿Dos piernas? ¿Dos pies? Pues, como son dos los tenemos que poner en plural: M-U-S-L-O-S, P-I-E-R-N-A-S, P-I-E-S”.

“Así como tenemos diez dedos en nuestras manos, también tenemos diez dedos en nuestros pies. Los dedos de los pies también son diez. Volvamos a contar los números que tenemos en la pizarra: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10. Se leen los números y después se leen los números en letras: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Tenemos diez dedos, cinco dedos en cada pie. Contemos todos juntos: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez”.

“¿Qué cosas podemos hacer con nuestro cuerpo? A ver, ¿quién quiere responder? Con nuestro cuerpo podemos hacer muchas cosas, como, por ejemplo: Caminar, correr, trotar, saltar, patear una pelota, agarrar objetos con las manos, ¿qué más podemos hacer?, ¿qué parte de nuestro cuerpo utilizamos para correr?, ¿y para caminar?, ¿y para saltar?, ¿y para tomar el vaso de leche cuando nos desayunamos?”.

De esta manera, el docente puede ir haciendo preguntas y obtener respuestas de sus estudiantes. Estas respuestas las puede ir anotando en el pizarrón, para así hacer una lista de los verbos referidos a acciones, a cosas que podemos hacer con nuestro cuerpo: caminar, saltar, trotar, bailar, patear una pelota, agarrar una pelota con las manos, lanzar una pelota, etc. Sería conveniente aquí en este punto hacer referencia a las palabras que denotan acciones, decir que se llaman “verbos” y pedir a los estudiantes que las escriban en sus cuadernos.

Actividades de Cierre

En esta parte el docente debe finalizar la actividad de enseñanza-aprendizaje recapitulando, concretando los conceptos transmitidos: El cuerpo humano, sus partes y su estructura externa. También debe hacer referencia a la importancia del cuerpo para los seres humanos.

El docente puede hacer preguntas a sus estudiantes para hacerlos reflexionar: ¿Por qué es importante la cabeza?, ¿por qué es importante nuestro tronco?, ¿qué pasa cuando no tenemos piernas?, ¿qué pasa cuando no tenemos brazos?, ¿qué pasa cuando no tenemos manos y pies?, ¿podríamos hacer todas las cosas que hacemos?. De esta manera, el docente va iniciando a los alumnos y alumnas en la valoración de la importancia del cuerpo humano y lo fundamental de sus partes para nuestro funcionamiento como seres humanos.

La actividad de cierre puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

- Solicitar a los niños que hagan un dibujo de su cuerpo completo y escriban el nombre de cada parte.
- Solicitar a los niños, como tarea, que recorten en una revista una fotografía de una persona, le recorten la cabeza, los brazos y las piernas y luego se las peguen de nuevo en su sitio.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES HUMANOS

Después de saludar a sus estudiantes, el o la docente les indica que la actividad de aprendizaje va a estar dirigida a adquirir información sobre *las características de los seres humanos* pero que también van a aprender a **observar, a describir y a comparar** a las personas, utilizando para ello las características que tienen.

Cabe destacar aquí la importancia de que los alumnos y las alumnas conozcan el o los objetivos que se pretenden lograr con la actividad de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se facilita la comprensión del nivel de dificultad que involucra la tarea que se les propone, se favorece la planificación de las acciones a seguir y la significación de las actividades que realizan.

Actividades de Inicio

El docente puede realizar la siguiente actividad.

“Obsérvenme. Yo me voy a describir y para ello voy a utilizar las características físicas que tengo. Me llamo Soraya y soy maestra. La gente dice que me parezco mucho a mi mamá. No soy ni muy alta ni muy baja, de estatura normal. Mi cabello es muy negro como el azabache y lo llevo muy corto, mis ojos son marrones y muy grandes, mi nariz es pequeña y mi boca grande. Uso lentes para leer. Soy de contextura normal lo que significa que no soy muy gorda ni muy flaca. Mi piel es blanca, pero como me gustaría ser morena voy mucho a la playa”.

“Fíjense que a pesar de que todos tenemos una cabeza, una cara, dos ojos, dos orejas, una nariz, una boca, dos piernas y dos pies, dos brazos y dos manos, todos somos diferentes. Unos tenemos el pelo negro, otros lo tienen marrón, otros lo tienen amarillo y son rubios y otros lo tienen rojizo y son pelirrojos. Algunos tenemos la nariz pequeña pero otros la tienen grande. Algunos tenemos la boca grande y otros la tienen pequeña. Algunos usamos lentes y otros no. Algunos tenemos el pelo corto y otros lo tienen largo”, y así, sucesivamente, puede ir señalando características físicas de las personas que les permiten distinguirse de otros: alto, bajo, mediano, grande, pequeño, gordo, flaco.

“Observen que las características físicas, además de que nos sirven para describirnos a nosotros mismos y a los demás, también nos sirven para compararnos unos con otros. A veces cuando nos comparamos podemos parecernos, pero otras veces nos comparamos con otros y nos damos cuenta que nos diferenciamos”. De esta

manera, el docente puede establecer comparaciones utilizando los siguientes términos: más que, menos que, igual a. ¿En qué se parecen?, ¿en qué se diferencian?, ¿son iguales?, ¿sí?, ¿no?, ¿por qué?

Actividades de Desarrollo

En esta parte el docente puede realizar la siguiente actividad:

“Ahora vamos a utilizar nuestras características físicas para describirnos unos a los otros. Vamos a trabajar en parejas y observarnos unos a otros. Después, vamos a escribir en los cuadernos las características físicas de mi compañero o compañera de clase con la que me tocó trabajar.”

“A ver, Luis y Olguita, pónganse juntos. Miguel y Karen, Álvaro e Isabella, Daniel y Jésica, Jesús Andrés y Alexandra, Fabiana y Juan Carlos, Javier y Catherina... Vamos a observarnos por unos minutos, vamos a fijarnos en el color de los ojos, del cabello, si somos altos o bajos, delgados o gordos, etc.”

Actividades de Cierre

En esta parte el docente debe finalizar la actividad de enseñanza-aprendizaje recapitulando, concretando los conceptos transmitidos: las características de los seres humanos que los hacen ser diferentes de los demás.

Para concluir puede realizar un juego de adivinanzas: “Adivina, adivinador, ¿quién será?”. Los alumnos y las alumnas, a partir de las descripciones dadas, deben adivinar a quién se están refiriendo. El o la docente debe agrupar sus estudiantes en dos grupos. Un grupo escoge la persona a describir y el otro grupo debe adivinar la persona a la cual están describiendo. Este juego se puede hacer de muchas maneras, pero mejor es comenzar con los miembros del salón de clases, porque así todos pueden observarse y describirse. Luego pueden intercambiar los papeles. El grupo que adivinó ahora escoge la persona a describir. El grupo que haya adivinado más personas es el grupo que gana el juego.

Como tarea se les puede pedir que traigan, por escrito, la descripción de una persona que ellos quieran mucho, puede ser el padre o la madre o algún otro miembro de la familia (abuelo/a, tío/a, hermano/a, primo/a).

También se les puede pedir que recorten de alguna revista una persona que les llame la atención y que la describan a partir de sus características físicas.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3.

NOCIÓN DE LA HIGIENE DEL CUERPO HUMANO

Después de saludar a sus estudiantes, el o la docente les indica que la actividad de aprendizaje va a estar dirigida a elaborar unas *normas para el aseo personal y a valorar los hábitos básicos de higiene de nuestro cuerpo y el cuidado de uno mismo* (bañarse, limpiarse los dientes antes de acostarse, al levantarse y después de cada comida, peinarse, ponerse ropa limpia, lavarse las manos antes y después de las comidas, etc.)

Es importante destacar aquí la importancia de que los alumnos y alumnas conozcan el o los objetivos que se pretenden lograr con la actividad de enseñanza-aprendizaje desarrollada en el aula. De esta manera, se facilita la comprensión del nivel de dificultad que involucra la tarea que se les propone, se favorece la planificación de las acciones a seguir y el sentido de las actividades que realizan.

Actividades de Inicio

En esta parte el docente debe explorar los conocimientos previos de sus estudiantes en relación con las normas para el aseo e higiene personal y motivarlos para la actividad que se va a realizar. Para ellos puede hacer lo siguiente:

"Hoy vamos a conversar sobre las normas para el cuidado e higiene de nuestro cuerpo y después de todas las actividades que vamos a hacer elaboraremos unas normas para el cuidado de nuestro cuerpo, las cuales no sólo debemos aprenderlas, sino también ponerlas en práctica. ¿Está claro lo que vamos a hacer hoy?"

Actividades de Desarrollo

Docente: *A ver, ¿quién nos quiere contar lo primero que se hace después de que uno se despierta por las mañanas?*

Alumno: *Yo, lo primero que hago es ir al baño.*

Alumno: *Yo hago pipí y me cepillo los dientes.*

Alumno: *Yo hago todo eso y además me baño antes de venir a la escuela.*

Docente: *Muy bien, ¿qué utilizamos para cepillarnos nuestros dientes?*

Alumno: *Utilizamos un cepillo de dientes y pasta dental.*

Docente: *Y... ¿para bañarnos?, ¿qué cosas utilizamos para bañarnos?.*

Alumno: Para bañarnos podemos hacerlo en la regadera o en la bañera. Algunas casas tienen regadera y otras tienen bañera. Además utilizamos jabón para enjabonarnos y necesitamos también una toalla para secarnos porque no nos podemos vestir mojados.

Docente: ¡Muy bien! Así que cuando nos levantamos por las mañanas, vamos al baño, nos cepillamos los dientes, hacemos pipí y luego nos bañamos, nos ponemos ropa interior limpia y luego nos vestimos para desayunar antes de ir a la escuela. Estas son unas normas importantes que debemos aprender y practicar todos los días. Vamos a escribirlas en el pizarrón.

Por la Mañana al Levantarse

- Ir al baño.
- Hacer pipí.
- Cepillarse los dientes con cepillo y pasta dental.
- Bañarse y enjabonarse.
- Secarse con una toalla.
- Ponerse ropa interior limpia.
- Vestirse.
- Desayunar.
- Ir a la escuela.

Docente: Por favor, copien estas normas en sus cuadernos. Vamos a continuar. Cuando regresamos de la escuela a la casa al mediodía, ¿qué hacemos?

Alumno: Cuando regresamos al mediodía, almorzamos.

Docente: Perfecto, almorzamos, pero... ¿almorzamos con las manos sucias, después de habernos montado en el carrito y tocar dinero para pagar el pasaje?

Alumnos: ¡NO!.

Alumno: No podemos almorzar con las manos sucias. Al llegar a la casa, lo primero que tenemos que hacer es lavarnos las manos con jabón y agua, así podemos ayudar a nuestra mamá a poner la mesa y para hacer esto debemos tener las manos muy limpias.

Docente: ¡Muy bien! Anotemos esto en el pizarrón.

Medio Día Cuando Llegamos de la Escuela

- Vamos al baño.
- Nos lavamos las manos con agua y jabón.
- Nos secamos las manos con una toalla.
- Almorzamos.
- Nos lavamos las manos con agua y jabón.
- Nos cepillamos nuestros dientes.

Docente: *Después que almorcamos y nos cepillamos los dientes, descansamos un ratico, ¿verdad?*

Alumnos: ¡Sí! (gritan todos).

Docente: *Descansamos un poco antes de hacer otras cosas. Yo, por ejemplo, después de descansar reviso sus trabajos, o corrijo las pruebas, o preparo las clases para el día siguiente. ¿Qué hacen ustedes?*

Alumno: *A veces me quedo dormido porque me levanto muy temprano para venir a la escuela.*

Alumno: *A veces ayudo a mi mamá con algún trabajo que tenga que hacer.*

Alumno: *Yo veo televisión todas las tardes.*

Alumno: *Yo oigo la radio.*

Docente: *Todo eso está muy bien, pero ¿ninguno de ustedes estudia un poco?*

Alumnos: ¡Sí! (gritan todos). *Estudiamos, hacemos las tareas o leemos un poco hasta que llega la hora de cenar.*

Docente: Y . . . *¿Qué cosas hacemos por las noches antes de dormir?*

Alumno: *Por las noches antes de dormir, si hace mucho calor, nos volvemos a bañar, luego nos cepillamos nuestros dientes y nos vamos a acostar y así dormimos hasta la mañana siguiente que hacemos lo mismo.*

Docente: *Muy bien. Es importante que antes de acostarnos nos cepillemos nuestros dientes otra vez, así evitamos que las bacterias se apoderen de nuestros dientes y nos ocasionen las caries. Escribamos estas normas en el pizarrón.*

Por la Noche Antes de Acostarnos

- Nos bañamos si hace mucho calor o si hemos salido a la calle.
- Despues de cenar nos lavamos las manos y nos cepillamos nuestros dientes.
- Nos acostamos temprano.
- Dormimos hasta el dia siguiente.

Docente: *Copian estas normas. Recuerden que estas normas no son solamente para aprenderlas de memoria, sino que es importante que las practiquemos todos los días ya que de esta manera, mantendremos nuestro cuerpo limpio y aseado.*

Actividades de Cierre

En esta sección el o la docente puede pedirles como tarea que reflexionen un poco sobre la importancia de mantener limpio nuestro cuerpo. Puede hacerles preguntas como las siguientes:

- ¿Por qué es importante que mantengamos limpio nuestro cuerpo?
- ¿Por qué es importante que cepillemos nuestros dientes por lo menos tres veces al día?
- ¿Qué pasaría si no nos lavamos las manos antes de comer?
- ¿Qué pasaría si no nos lavamos las manos cuando llegamos de la calle?
- ¿Qué le pasaría a nuestro cabello si no lo peinamos?
- ¿Qué le pasaría a nuestro cabello si no lo lavamos con champú?
- ¿Qué le pasaría a nuestro cuerpo si no nos bañamos todos los días?
- ¿Qué le pasaría a nuestras uñas si no las cortamos con regularidad?

El aprendizaje de los estudiantes debe ser evaluado formativamente, es decir, a medida que se van realizando las actividades, con el propósito de ir registrando si los estudiantes están adquiriendo los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales establecidos previamente.