

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

"IDENTIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE  
APRENDIZAJE UTILIZADAS POR ALUMNOS DE LAS 7  
CARRERAS DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA"

T E S I S

Que para obtener el Título de

LICENCIADA EN PSICOLOGIA

PRESENTA

KARINA CHÁVEZ PÉREZ

DIRECTOR

LIC. JOSÉ ALBERTO MONROY ROMERO



*Lo humano eje de nuestra reflexión*

291633

México, D. F. Junio, 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## *Gracias al amor eterno por todos y todo*

*A mis padres  
Guillermo y  
Ernestina por su  
infinito amor que me  
permitió ver el cielo  
sin preocupaciones.*

Cuando era niña me gustaba mirar al cielo, siempre encontraba algo que admirar: nubes que figuraban flores, animales o personas; hermosas estrellas que lograba contabilizar en la gran cantidad de "10" por que aún no conocía el número 11; vi volar aves, papalotes, aviones y mis globos que se elevaban para constatar que las nubes eran de algodón; me alegre con la lluvia y también conocí a dos amigos el Sol y la Luna, ellos me enseñaron que la amistad se funda en intereses comunes que en su base respetan el principio de la individualidad.

Gracias a **TINA, ARACELI y DEIDI**, por todo lo que aprendí a través de sus ojos y por ser mis mejores amigas.

Hoy sigo admirando el cielo ya hay nuevas estrellas.

*A Araceli y  
Deidi por  
siempre las tres  
mosqueteras*

*A todos los profesores que me  
enseñaron el número 11 y que me  
obligaron a pensar.*

*Pero especialmente a Alberto por  
"no obligarme", por que con su  
indiferencia por la didáctica  
convencional me enseñó que soy  
responsable de mi pensamiento. Mi  
cariño y respeto por ser el profesor más  
compartido, sin duda así son los  
amigos.*

*A mis amigos de barro y maíz:  
Chico, Nati, Lupita, Castulo,  
Juanita y Boni  
la lluvia los hizo florecer en mi  
corazón*

*A mis malas compañías:  
Juanita, Cristina, Andrés, Javier,  
Mónica, Verónica, Juanita P., Silvia,  
Berta, Laura, Ricardo y todos aquellos  
que se arriesgaron a creer en mí, yo también  
asumo los riesgos*

# ÍNDICE

---

## RESUMEN

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>1. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO</b>	
1.1. Educación superior y globalización	3
1.2. La educación en México	10
1.3. El subsistema de educación superior	17
1.4. Calidad de la educación superior	19
1.5. El proceso enseñanza-aprendizaje como indicador de la calidad de la educación superior	24
<b>2. APORTACIONES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA Y LA PSICOLOGÍA INSTRUCCIONAL AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>	30
2.1. El modelo de Procesamiento Humano de Información	
2.2. Los aportes desde otros modelos cognitivos	37
2.2.1. La Gestalt	39
2.2.2. Piaget	42
2.2.3. Vygostki	46
2.2.4. Ausubel	49
2.3. Hacia un punto integrador de las teorías cognitivas	52
<b>3. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	59
3.1. Definición de las estrategias de aprendizaje	62
3.2. Clasificación de las estrategias de aprendizaje	67
3.3. Adquisición de las estrategias de aprendizaje	75
3.4. Metacognición y autorregulación del aprendizaje	79
3.5. Cómo enseñar las estrategias de aprendizaje	82
<b>4. METODOLOGÍA</b>	
Planteamiento del problema	91
Variables	93
Sujetos	95
Instrumento	96
Procedimiento	98
Análisis estadístico	99
<b>5. RESULTADOS</b>	101
<b>6. DISCUSIÓN</b>	127

# RESUMEN

Uno de los problemas graves que afectan al sistema educativo mexicano son las dificultades de aprendizaje que atraviesan los alumnos para obtener un aprendizaje significativo, provocadas por una deficiente utilización de las estrategias de aprendizaje y sus malos hábitos de estudio. Este problema se ha considerado como la causa directa de los fracasos y frustraciones de muchos estudiantes y como uno de los obstáculos más serios con los que se tropiezan los profesores para elevar el nivel académico de sus cursos (Aguilar, 1983). Así, en esta investigación nos pareció importante identificar las estrategias de aprendizaje que están utilizando los alumnos de las 7 carreras que imparte la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza con el objetivo de detectar si éstas son utilizadas eficientemente de tal forma que se promueva en ellos un aprendizaje significativo, así mismo se pretende describir las estrategias específicas que utilizan los alumnos de acuerdo a la carrera y al género al que pertenecen. La selección de los 382 sujetos que conformaron la muestra se realizó a través de un muestreo accidental en cada uno de los semestres presentes por carrera. Se utilizó el inventario "Estrategias de Aprendizaje" (EDA) de Castañeda y López (1988), capaz de ubicar a un estudiante en uno de los tres niveles de desempeño en la utilización de estrategias de aprendizaje a saber: *autosuficiente, instruccional e insuficiente*, tanto de manera global como en cada una de las 4 categorías y 9 subcategorías de estrategias que se evalúan en el inventario. El análisis estadístico aplicado a los datos arrojados por el inventario consistió en una análisis de frecuencias a través de gráficas que describen la frecuencia de los niveles de desempeño en las diferentes estrategias de aprendizaje que utilizan tanto hombres como mujeres de las diferentes carreras de esta facultad, así mismo se presentan las proporciones que representan las relaciones más simples entre las variables carrera/estrategias y género/estrategias. Para comprobar si las diferencias observadas en las frecuencias de ambas variables eran significativas se utilizó la prueba  $\chi^2$  a un nivel de significatividad de .05 y para establecer que las diferencias encontradas no se debían a la aleatoriedad se utilizó un coeficiente de contingencia C. Los resultados demostraron que 49% de los alumnos evaluados son estudiantes de riesgo ya que obtuvieron un nivel de desempeño insuficiente en la utilización de estrategias de aprendizaje, así mismo resulta sugestivo el hecho de que en toda la muestra no hubiera alumnos que utilizaran de forma autosuficiente estas estrategias. Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en la utilización de las estrategias entre los grupos de hombres y mujeres, pero esas diferencias si fueron significativas en la comparación de las siete carreras. Un  $C=1.88$  significativamente diferente a cero muestra que las diferencias encontradas se deben a la influencia de la variable carrera. De esta forma habría que analizar por qué los estudiantes en general, acuden más a la utilización de estrategias de adquisición de la información y otro tanto a las estrategias de autorregulación centradas en la tarea y en la persona descuidando seriamente la utilización de estrategias de administración de recursos de la memoria y estrategias de comprensión de la lectura, propiciando un aprendizaje superficial y memorístico en lugar de una estructuración del conocimiento en esquemas de orden superior, agudizándose este problema en los alumnos de química y biología. Los hallazgos aquí presentados son un monitoreo de cómo están aprendiendo los alumnos de la F.E.S. Zaragoza, y pueden ser retomados como base para la sistematización de investigaciones posteriores y para elaborar programas no arbitrarios de enseñanza y aprendizaje de estrategias de aprendizaje con el fin de optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Así mismo aunque en esta investigación se tomaron a los alumnos como sujetos de investigación, sería prudente incluir la práctica docente como una posible influencia en la utilización de ciertas estrategias de aprendizaje ya que parte del cómo aprende el alumno es producto de las demandas académicas del profesor. Una de las propuestas derivadas de esta investigación es que la enseñanza de estrategias de aprendizaje llegue a ser un objetivo intencionado y explícito en los currícula de las siete carreras que se imparten en F.E.S. Zaragoza, ya que esta sería una buena estrategia que contribuiría al logro de un aprendizaje significativo repercutiendo en el nivel de calidad de la educación que se imparte.

# INTRODUCCIÓN

---

La llegada del nuevo milenio crea incertidumbre y expectativas sobre los cambios que han de realizarse o posponerse para responder a todas las demandas políticas, económicas y sociales que plantea este nuevo siglo. Si bien, históricamente se le ha atribuido a la educación el efecto de cambio y desarrollo social deberíamos pensar en todo aquello que ha transcurrido para llegar al momento actual en que la educación ya no se percibe como tal, más bien se cuestiona su calidad y funcionalidad. En especial, la educación superior, que hace más de cuatro décadas se planteaba como la respuesta a la demanda de formación de recursos humanos calificados que tendrían en su poder la planeación y diligencia del desarrollo global del país, ahora es seriamente cuestionada -primordialmente cuando se trata del nivel público- porque gran número de profesionistas desempeñan sus funciones deficientemente dejándose atrapar por el burocratismo y considerando como último objetivo su capacidad creadora, crítica y generadora de soluciones a los problemas laborales y sociales.

Sin embargo, es inapropiado atribuirle a la educación por sí sola las consecuencias de toda una serie de acciones mal encaminadas tanto en la política social como en la política económica de nuestro país, que de igual forma se determina a partir de los intereses de grupos y naciones hegemónicas externos.

Así, el auge del modelo neoliberal y las tendencias globalizadoras, plantean a todas las naciones, pero principalmente a las de bajo desarrollo, la creación de alternativas estratégicas que contrarresten las consecuencias negativas de dicho modelo que se reflejan en un empobrecimiento mayor de los grupos mayoritarios, en la disminución del nivel de calidad de vida y en la pérdida de los compromisos sociales.

La creación de esas estrategias no debe hacerse en el vacío, más bien se deben tener los elementos que fundamenten porqué una alternativa sería más eficaz que otra, en ese sentido cada especialista sea cual fuera su campo de acción debe considerar los avances teóricos y tecnológicos disponibles.

Los psicólogos, cuyo campo de acción es tan amplio como la actividad humana misma no escapan a estas consideraciones. Así, centrándonos en el proceso educativo y mucho más específicamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, debemos

---

considerar que las aportaciones que han hecho varias escuelas que en un momento determinado parecen ser antagónicas, (por ejemplo el conductismo y el cognitismo, los aportes de las teorías occidentales del procesamiento humano de información con las posturas europeas de Vigotski, Piaget, etc.) deben analizarse desde una perspectiva amplia y rescatar las aplicaciones que podemos hacer de ellas.

Para el caso de las estrategias de aprendizaje, considerar las aportaciones de dichas posturas ha permitido entender que el aprendizaje es el producto de la interacción entre dos sistemas, el sujeto y el objeto del proceso, cada uno de los cuales está dotado de sus propias formas de organización; posibilitando así que la interacción entre ambos permita al sujeto hallar nuevas formas de organizar o estructurar sus conocimientos en una forma más adaptada a la estructura del mundo externo.

De esta forma, las estrategias de aprendizaje se entienden como las acciones o procedimientos que realiza un estudiante para aprender y en las cuales utiliza tanto su estilo cognoscitivo, como sus habilidades representacionales (lectura, escritura, cálculo), las selectivas (atención e intención) y las de control ejecutivo sobre su persona, la tarea y los materiales académicos (Castañeda y López, 1989).

Así, es importante que los estudiantes desarrollen tanto información, como habilidades y actitudes hacia la adquisición del conocimiento, esto implica considerar no sólo la comprensión de cómo se procesa la información y se adquiere el nuevo conocimiento en la práctica educativa sino también manifiesta la necesidad de conocer las capacidades y limitaciones de procesamiento de información de nuestros estudiantes. En este contexto, se entiende la relevancia de explorar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, con el propósito de detectar si las estrategias utilizadas por ellos son adecuadas o insuficientes; es decir si les permiten obtener un aprendizaje significativo, al mismo tiempo que podamos observar si existen diferencias en la utilización de estrategias de aprendizaje de acuerdo a la carrera que cursan los estudiantes.

Los resultados obtenidos pueden ser considerados en la elaboración de alternativas de orientación eficaz que ayude a los alumnos a mejorar su aprendizaje y como una posible consecuencia disminuir la deserción escolar, contribuyendo de esta forma a elevar la calidad de la educación en nuestra institución, sin dejar de tomar en cuenta que en esta cuestión de la calidad educativa se requieren acciones conjuntas tanto de la esfera administrativa, como académica.



# 1...

## LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

---

### 1.1. Educación superior y globalización

A lo largo de la historia más reciente de México, puede apreciarse en el discurso ideológico-político un gran interés de parte de los gobiernos posrevolucionarios por encuadrar los objetivos y las políticas educativas, en el marco del desarrollo socioeconómico del país, como una estrategia para atender los problemas nacionales. Así, las orientaciones que en política económica han sustentado los diferentes regímenes han marcado significativamente el rumbo y los alcances que ha tenido el país en materia educativa.

Sin embargo, las políticas educativas y las acciones derivadas de ellas, no han definido específicamente las necesidades sociales que deben considerarse como prioritarias y, por lo tanto, no se han orientado en la práctica a la satisfacción de las mismas. En todo caso, se han entendido tales necesidades desde la perspectiva de producción y de las demandas y exigencias que plantean los grupos hegemónicos y, en menor medida, a la atención y satisfacción de los requerimientos básicos de los sectores mayoritarios del país.

Para comprender con mayor claridad la dinámica que estas exigencias han generado en nuestro país hay que remitirse al fenómeno de la **globalización** que implica toda una serie de políticas económicas y sociales con miras a la expansión del capital a nivel mundial (Dieterich, 1995). Dicha expansión ha tenido consecuencias que afectan no solo a los países subdesarrollados sino también ha creado grandes desigualdades dentro de los propios que van a la vanguardia en el desarrollo.

De esta forma, la desigualdad en el acceso a los beneficios del desarrollo es la característica sobresaliente de nuestro fin de siglo. Ha aumentado la asimetría política, militar, económica y científica entre los países industrializados y aquellos llamados en vías de desarrollo, verificándose una creciente polarización social en todos los países,

especialmente en los de América Latina, donde las tasas de pobreza crítica se perpetúan o aumentan y la riqueza se concentra en grupos elitistas.

Un pequeño grupo de países tempranamente industrializados, conducido por una "hiperpotencia" que ejerce hegemonía total desde el punto de vista político, militar, económico y cultural, retiene para sus castas dirigentes y buena parte de sus poblaciones el bienestar y la alta calidad de vida generados por la creatividad y el trabajo de los científicos, ingenieros, técnicos y trabajadores en general, que han transformado en tecnologías socialmente útiles los nuevos conocimientos generados en el siglo.

De esta forma se ha instalado progresivamente la globalización impulsada por: a) la revolución científico-tecnológica, b) las políticas macroeconómicas impuestas por organismos financieros internacionales, c) la desregulación de los mercados de trabajo y d) la apertura del intercambio comercial entre todas las regiones del mundo.

Esta globalización del capitalismo salvaje hace uso desmedido e insostenible de los recursos no renovables y busca consolidar al mercado como el nuevo regidor de todas las relaciones sociales.

Sin embargo para la mayoría de los países de América Latina, África y Asia que abrieron sus mercados eliminando barreras de importación y bajando aranceles para estimular el libre comercio, la globalización no ha significado una oportunidad real de crecimiento sostenido.

Así mismo resulta cada vez más claro que quienes poseen los conocimientos y dominan la ciencia y la tecnología son los que mejor han aprovechado los nichos de oportunidad que la economía mundial presenta. Dando lugar a una "globalización fragmentada" que concentra las ventajas del desarrollo en un sector relativamente reducido de la población mundial y crea profundas brechas de desigualdad, en términos de calidad de vida y acceso a los bienes económicos y culturales, tanto en los países industrializados como en los países subdesarrollados.

Si bien, se reconoce que la ciencia ha contribuido de manera significativa a mejorar la calidad de vida de las personas modificando sustancialmente las formas de producción, las mercancías y la relación de los seres humanos entre sí y con la

naturaleza, habría que aceptar que los beneficios no son accesibles a un gran porcentaje de habitantes del mundo. Ya que sin dejar de considerar los grandes intereses políticos y económicos que median esta accesibilidad a los avances científicos también habría que reconocer que la ciencia y los científicos no son éticamente neutrales.

Éstos pueden tener objetivos sociales como el lucro, el privilegio, el poder y la primacía de ciertas razas o grupos sociales, en vez del altruismo, el bienestar, la cultura, la libertad, la igualdad de los seres humanos y la auto-realización ciudadana, por ello es de suma importancia que la discusión sobre los aportes de la ciencia, la tecnología y la educación a los procesos de desarrollo conciba en su mismo centro el problema de la ética.

Así, es razonable que este panorama de cambios políticos, económicos y sociales hayan repercutido en los sistemas educativos de la mayoría de los países latinoamericanos, sin embargo la investigación de los impactos generados por este contexto, en particular con la educación superior, no han sido lo suficientemente estudiados.

De este modo, las relaciones entre los principales agentes de la educación superior, es decir, las universidades y el Estado han variado de manera sustancial. Las universidades ya no son las únicas instituciones de educación terciaria y los Estados han abierto ampliamente el sector a la participación privada. Las universidades públicas han perdido gran parte del espacio que ocupaban debido al nuevo papel asignado al Estado por las estamentos políticos y económicos, las políticas macroeconómicas, la apertura de las economías y el nuevo papel del conocimiento que se han producido en el marco de la revolución científico-tecnológica y la globalización económica.

El nuevo panorama que se genera a partir de todos estos vertiginosos cambios en cuanto a la educación superior señalan que en las últimas décadas las principales transformaciones en el ámbito de la educación superior son:

- a) una considerable expansión cuantitativa
- b) un importante aumento de la oferta privada
- c) una marcada diversificación institucional

- d) una severa restricción del gasto público en educación y
- e) una acentuación asimétrica de la internacionalización.

Haciendo explícitas estas tendencias podemos decir que, en respuesta a una mayor demanda de educación superior, el número de estudiantes, docentes, personal administrativo e instituciones de educación superior ha aumentado significativamente casi en todas las regiones del mundo. Datos del CRESALC indican que tan solo el número de estudiantes inscritos en los institutos de educación superior se multiplico veintisiete veces entre 1950 y 1994, pasando de 270 mil alumnos a casi 8 millones (Yarzabal, 1999).

Para llegar a la expansión de la matrícula en el nivel superior tuvo que preceder una expansión del nivel básico, sin embargo se ha cuestionado fuertemente la calidad y pertinencia de la educación proporcionada puesto que la reducción de horas clase, el incremento de las tasas de pobreza, el método frontal de enseñanza, la baja capacitación de profesores y el reducido nivel de los salarios de éstos, afecta seriamente la capacidad de los educandos que ingresan al nivel terciario. (Días, 1995 citado en Yarzabal, 1999) .

La tasa de escolarización de educación superior en América Latina ha llegado a cubrir solo el 17.4% del grupo de varones y el 14.2% de las mujeres manteniéndose una cobertura estacionaria situada muy lejos de la lograda en países desarrollados (Cuadro No. 1), que está en el orden del sesenta por ciento. Estos desfases, que continúan agigantándose, tendrán impactos muy negativos para las posibilidades de desarrollo de la futura región.

Así, resulta evidente que los nuevos requerimientos del mercado de trabajo y el deseo de las personas de actualizarse para tener mejores opciones laborales están planteando nuevos desafíos a las instituciones de educación superior en cuanto al desarrollo de programas, flexibilidad en los horarios y formas de transferir conocimientos.

Es importante que la subsiguiente planeación educativa considere el perfil que está tomando la expansión de la matrícula consistente en marcadas diferencias en la distribución de ésta. Por ejemplo, en México como en Brasil se concentran gran

número de estudiantes de nivel superior en sus principales ciudades, mientras que un porcentaje menor de habitantes de las zonas rurales del interior han logrado acceder a este nivel educativo.

Cuadro No. 1. Tasa bruta de matrícula en educación superior , 1995

	Varones	Mujeres
América del Norte	56.9	65.7
Asia / Oceanía	34.5	21.4
Europa	28.2	25.6
<b>América Latina y el Caribe</b>	17.4	14.2
Países Árabes	14.0	7.2
África subsahariana	3.4	1.1

Fuente: Yarzabal, 1999.

En cuanto al número total de docentes de educación superior también creció significativamente, según informa el CRESALC pasó de 25 mil en 1950 a algo más de 700 mil en 1994, esto es, se multiplicó más de 28 veces. Sin embargo, este crecimiento no se acompañó de una formación de la planta docente por lo que la gran mayoría de los profesores del nivel superior no cuentan con una adecuada formación pedagógica y además han quedado lejos de desarrollar habilidades investigación, aunado esto con los bajos salarios que perciben y el prestigio social que merma día con día hacia esta profesión, es elocuente que los docentes se vean obligados a trabajar con dedicación parcial en varias instituciones, disminuyendo así el tiempo dedicado a la enseñanza y reduciendo a niveles mínimos la posibilidad de efectuar investigación.

Otro de los fenómenos que ha tenido auge en las últimas décadas en la educación superior ha sido el desmedido crecimiento de la oferta privada que elevó su matrícula desde un 5.8 por ciento en 1970 alrededor de 31.5 por ciento en 1995. (Cuadro No. 2).

La mayoría de las instituciones de educación superior privadas son instituciones de "absorción de demandas estudiantiles" cuya oferta se reduce a carreras cortas fuertemente requeridas por el mercado y de bajos costos de operación, que se comportan como lucrativas empresas del sector, además si se acepta que existe una falta de regulación del subsector privado que impide conocer la calidad y la pertinencia de los programas ofrecidos por estas instituciones caeremos en la cuenta que esto genera aún otro fenómeno no menos preocupante, la diversificación institucional.

Cuadro No. 2. Matricula por tipo de Institución, educación superior en América Latina, 1995.

Tipo de Institución	Total	Públicas	Privadas	% del total
Universidades	5,070,731	3,530,650	1,540,081	68.5%
Otras IES	2,334,526	1,054,395	1,280,131	31.5%
Total	7,405,257	4,580,455	2,820,212	100%

Fuente: Informe Mundial de Educación, UNESCO, París 1998; en Yarzabal, 1999.

Respecto a este último, se puede decir que las universidades en la región de América Latina que en la mitad del siglo no eran más de 75 han pasado a ser más de 800 en 1994, perteneciendo al sector privado cerca del 60%.

Existe una variada gama de institutos tecnológicos, escuelas politécnicas, colegios técnico-profesionales e institutos dedicados a la formación profesores de enseñanza secundaria, así el panorama se caracteriza por la dispersión, la duplicación de esfuerzos y la competencia, y no necesariamente se acompaña por una organización armónica del campo de la educación superior, como parte de un sistema mayor de educación general.

Un factor más que hay que considerar en este proceso de expansión de la educación superior es la restricción financiera que ha padecido, puesto que lejos de acompañar este crecimiento de la educación terciaria con un incremento en los fondos públicos, éstos han disminuido significativamente

Un examen de las asignaciones de presupuestos actuales en la región muestra que América Latina y el Caribe es todavía la región que menos invierte en educación superior. Los últimos datos disponibles revelan que los \$937 dólares per cápita que los gobiernos del área asignan en promedio a la educación superior, son apenas el 15% de lo que invierten Europa y América del Norte. (Cuadro No. 3). Evidentemente, este bajo nivel de recursos hace prácticamente imposible que la educación superior pueda servir de pivote a la revitalización económica que la región necesita, en parte porque impone limitaciones a la actualización y adquisición de recursos tecnológicos requeridos por las dramáticas transformaciones que se están generando y que afectan directamente la naturaleza misma del conocimiento que se produce y transfiere, así como la forma en que éste se organiza y evalúa en la sociedad.

Cuadro No 3. Gasto público per cápita en educación superior, 1995.

	US\$	% PIB per cápita
Europa	6,585	32.9
América del Norte	5,596	23.9
Asís / Oceanía	5,488	17.5
Países Árabes	1,588	73.5
África subsahariana	1,241	43.39
América Latina / Caribe	937	27.2

Fuente: Informe Mundial de Educación, UNESCO, París, 1998. No incluye a Puerto Rico.

La globalización se extiende no solo a las esferas económica y política, sino también a la educativa y a la de desarrollo científico, encontrando en éstas, un instrumento

potencial para ejercer y mantener el poder de algunos países sobre la gran mayoría. La internacionalización del conocimiento ha sido también asimétrica, fortaleciendo los centros de investigación y las economías de los países hegemónicos a través de una emigración de los investigadores hacia éstos.

Los científicos de los países subdesarrollados deben enfrentarse a una falta de oferta intraregional de maestrías y doctorados debidamente acreditados, a carencias de infraestructura institucional, a la falta de reconocimiento social a la investigación, a un escaso financiamiento de la ciencia y la tecnología y por si fuera poco a una baja remuneración a las actividades académicas y científicas. Todo ello genera una preocupante "fuga de cerebros" hacia países como Estados Unidos, Francia e Inglaterra.

Esta baja asignación de recursos tanto a la educación superior como al desarrollo de la ciencia y la tecnología conlleva a que las universidades distraídas por los esfuerzos que deben hacer para aumentar sus recursos no apliquen a fondo su capacidad de investigación y reflexión para, poner de manifiesto las contradicciones entre las exigencias sociales y sus posibilidades reales de responder a ellas oportuna y eficientemente a la vez que elaboren proyectos de desarrollo alternativos que conduzcan a la creación de sistemas de innovación y a la reorganización del sector productivo de los países de la región.

## **1.2. México y su educación**

Así el efecto de cambio y desarrollo social que se le ha atribuido a la educación históricamente, sobre todo en países subdesarrollados como el nuestro se cuestiona severamente ante el panorama actual.

Hasta la década de los 40's esta idea tuvo una orientación eminentemente pedagógica que centraba esta reflexión en una idealización del papel de la educación en la sociedad a través de la transmisión del conocimiento, los valores y la cultura; a partir de la década de los 50's, la orientación economicista reemplazo gradualmente a la pedagógica, bajo esta nueva conceptualización, la educación vinculada a una mejor formación de recursos humanos permitiría el aumento de la riqueza a través de

factores de mayor productividad, y una mejor y más justa distribución de la misma, es decir, posibilitaría el tan deseado desarrollo. De esta forma en la década de los 60's y 70's México y otros países subdesarrollados, apoyaron el incremento sostenido de la cobertura educativa en los diferentes niveles, sin dar gran importancia a la calidad del conocimiento y del servicio educativo, ni a cómo educar, a quién educar o para qué educar (Prawda, 1987).

La visión optimista en la que se apoyaba la expansión del sistema educativo sufrió un proceso de erosión acelerado a raíz de las explosiones sociales de la década de los 60's generándose así una crisis educativa que se expresó en la insurgencia del magistrado (1958-1960), la rebelión de los maestros de primaria y después de los estudiantes universitarios y politécnicos en 1968. A esta desarticulación de las fuerzas sociales de la educación se asocia además el reconocimiento tácito o explícito de las limitaciones internas del proyecto educativo impulsado en México desde la Segunda Guerra Mundial, a saber: el fracaso de la educación como instrumento de promoción social y como medio para democratizar a la sociedad, la ausencia de fines sociales específicos de carácter nacional y democrático que orienten la acción educativa, la uniformización burocrática del currículo, etc.

Estos problemas, como menciona Guevara (1991), se inscriben a otros de carácter meramente instrumental, pero no menos graves:

- ♦ la burocratización y el carácter corporativo y clientelar con el que opera el sistema educativo,
- ♦ la ausencia de una planeación para innovar y poner la educación al servicio del proyecto nacional,
- ♦ la ausencia de un programa vigoroso y eficaz de la formación de profesores,
- ♦ la nula retroalimentación entre los distintos niveles y campos del sistema educativo,
- ♦ los enormes vacíos del currículo de las escuelas primaria y secundaria junto con la permanente obsolescencia de sus contenidos,
- ♦ la ausencia de criterios prospectivos que tiendan a preparar a las nuevas generaciones para afrontar las exigencias cognoscitivas y morales de la sociedad futura, y
- ♦ el pragmatismo estrecho que ha dado fundamento a la educación técnica, etc.

Así puede mencionarse que el problema escolar es en alguna medida un problema político, Platón mencionaba que si se deseaba cambiar la sociedad, era necesario transformar las estructuras sociales y políticas, pero para ello habría que cambiar al hombre y el hombre se configura mediante la educación.

En la actualidad, nos hallamos inmersos en un proceso de refundición de nuestras instituciones escolares y universitarias, de replanteamiento de todas las normas y valores de la educación tradicional, sin que seamos conscientes de lo que hacemos, de lo que queremos hacer y de a dónde vamos a llegar. Suscitar el papel de la escuela en relación con el futuro de nuestra sociedad, y del hombre que será su ciudadano, implica que este futuro político diferirá del presente y del pasado. Sin embargo, lo dicho anteriormente hace pensar que si se deja obrar a la "fuerza de las cosas", el futuro será similar al pasado, a menos que se despierte, tanto en los hombres políticos como en los educadores, una voluntad efectiva y eficaz de transformación (Natanson, 1981).

Por lo tanto se debe reconocer al sistema educativo nacional como una parte sustancial de la estructura socioeconómica y política con la que, a la vez, interactúa al recibir de ésta exigencias y orientaciones que modelan su organización y desarrollo. Asimismo, las potencialidades y limitaciones del sistema educativo también repercuten de variadas formas en la estructura socioeconómica y política del país.

Así, pensar en la educación implica tener presente las severas limitaciones económicas y los problemas sociales y políticos que enfrenta México: una deuda externa asfixiante, mayor dependencia del capital extranjero, apertura indiscriminada al comercio de productos que ponen en peligro a la pequeña y mediana industria nacional, un desempleo y subempleo crecientes, servicios de salud, asistenciales y de seguridad deteriorados, la inserción de narcotraficantes en la política y economía, escasos espacios para una verdadera participación ciudadana, etc.

Es indudable que México produce una gran riqueza, no obstante, ésta beneficia sólo a una minoría que, junto con las empresas transnacionales, basan su crecimiento en la explotación y manipulación de las clases que producen dicha riqueza.

En este sentido, la educación en nuestro país refleja con meridiana claridad las características y contradicciones del sistema socioeconómico y político, cuya resultante

es la preparación de egresados que no satisfacen debidamente las exigencias del desarrollo científico y tecnológico puesto que la gran mayoría de ellos han sido formados precisamente para que no produzcan conocimientos, sino más bien los apliquen y respondan a los requerimientos de los grupos que tienen el poder económico y político.

Actualmente se ha optado por implementar un examen de calidad profesional a todos los egresados de licenciatura como una estrategia que responda a impulsar la calidad de los egresados, sin embargo como menciona Ángel Díaz Barriga (1998)<sup>b</sup> dicha prueba, que será aplicada en el futuro por el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) a los ex alumnos de las principales universidades e instituciones de educación podría hacer perder la diversidad de proyectos de formación de licenciatura que existen en México, debido a que ahora los centros educativos buscarán que sus estudiantes cubran el perfil del examen, desarrollando habilidades para memorizar y resolver las preguntas de la prueba, en vez de que estén preparados para dar solución a problemas de su realidad profesional. De esta forma el examen no servirá para medir otras habilidades que deberían tener los egresados de licenciatura, tales como la capacidad de actualizarse, de resolver problemas y de trabajar en equipos multidisciplinarios.

Por lo tanto, es de vital importancia que la educación en todos sus niveles, desde la básica hasta la universitaria rescate el sentido humanista para la formación de las nuevas generaciones, en contraposición con la preparación de "técnicos" y de hombres dóciles al servicio de las clases dominantes y manipuladoras del sistema social.

La Universidad debe tender, a la formación de una conciencia crítica, a la preparación para el ejercicio de la libertad, el respeto y tolerancia hacia otras posturas ideológicas pero en un combate racional hacia las posiciones más retardatarias y dogmáticas, en una lucha permanente contra la manipulación y la explotación, para abrir el camino hacia la transformación de la sociedad en beneficio de la población.

Por lo tanto, la planeación educativa debe gestionarse en función de políticas educativas capaces de generar un impacto social, cultural y económico que se extienda a todos los sectores de la sociedad. En este sentido es apropiado el comentario que Arreola (1998) investigador de la UNAM realiza hacia las autoridades

que discuten el actual Plan de Desarrollo de la universidad y que sólo buscan una discusión mínima de éste, concentrada en cuerpos colegiados y aunque no es malo que así sea, porque son autónomas, da la impresión de que no valoran a las diferentes voces. El sociólogo menciona que la UNAM " no puede moverse al vaivén del ejercicio del sistema político, pues no puede ir de la mano de la (actual) política del gobierno y acomodarse a ella porque es una institución autónoma de educación superior con otros intereses y proyectos bien definidos".

Sólo en la medida que se logre una transformación efectiva del sistema socioeconómico y político podrán elevarse efectivamente los niveles socioculturales de la población, los elementos que contribuyan a la generación y a la consolidación de un sistema científico y tecnológico que dé cuenta de la superación de los niveles educativos de nuestro país y que contribuyan efectivamente a su desarrollo.

La educación de corte neoliberal no es ya un modelo a seguir en las actuales circunstancias históricas en las que vive el país, ni funciona con los mismos esquemas de sus orígenes. Con mayor énfasis, a partir de la expansión de la matrícula y de los problemas derivados de la falta de planeación y determinación de las políticas educativas claras, se empieza a ver en la orientación de la política educativa más que una vía para solucionar problemas de desarrollo económico social, un obstáculo para la satisfacción de necesidades de las mayorías nacionales, al responder dicha política a las exigencias tecnocráticas y utilitaristas de los grupos hegemónicos.

La escasez de los recursos destinados a la educación no ha estado ausente de nuestra historia, sin embargo, la década de los ochenta tiene como característica fundamental la crisis económica por la que atravesó no sólo el país, sino el sistema capitalista mundial, con repercusiones en materia educativa y en otros ámbitos de la sociedad. De acuerdo a algunos informes elaborados por la UNESCO la crisis económica afecta más gravemente a los países latinoamericanos en comparación con otras naciones del mundo subdesarrollado. Uno de los efectos es precisamente que América Latina, junto con África, es la región en el mundo donde se concentran los índices de repetición y fracaso escolar en la escuela básica, mismos que se han incrementado significativamente en los últimos años. Desde una perspectiva social las tasas de repetición escolar se concentran en los sectores pobres, rurales y marginales urbanos

y desde el punto de vista pedagógico, en los primeros grados de la escuela básica, esto es, en el aprendizaje de la lectoescritura. De estos datos se concluye que no se trata de un problema exclusivamente pedagógico, sino que es el reflejo de una acumulación de carencias materiales, culturales y por supuesto educativas (Tedesco, 1991).

Lo que se manifiesta en el momento actual es el fracaso de los modelos económicos implantados en México y en el resto de América Latina, ha quedado demostrado que bajo estos modelos las relaciones establecidas entre educación y desarrollo son falaces, pues el capitalismo dependiente, al privilegiar la acumulación capitalista desmedida y beneficiar sólo a los grupos hegemónicos, impide el desarrollo socioeconómico de nuestros países y el mejoramiento real de las condiciones de vida de las clases trabajadoras, y por lo tanto, el acceso de éstas al sistema educativo se ve seriamente obstaculizado. Al presentarse esta situación dejan de tener validez las siguientes relaciones, aunque los funcionarios insistan en mantenerlas en sus discursos: "mientras más alto sea el nivel de escolaridad, habrá menor desigualdad social", "mientras mayor sea el desarrollo derivado de la educación, habrá una mejor distribución de la riqueza y, por lo tanto, se observará una mayor igualdad de oportunidades educativas".

Los modelos de desarrollo de nuestro país, el conocido "milagro mexicano", el desarrollo estabilizador, el desarrollo compartido, etc. no contribuyeron al mejoramiento social de México, a su independencia económica como se decía y mucho menos coadyuvaron a la distribución igualitaria de oportunidades que permitiese elevar el nivel de vida de la población. Por el contrario el acceso a las oportunidades ha sido desigual para los integrantes de los diferentes grupos sociales, siendo más beneficiados los que se encuentran mejor colocados en la estructura económica. En la actualidad esta realidad no se ha invertido, sino que sucede lo contrario: se limita más el acceso al sistema educativo y al mercado ocupacional sobre todo para los jóvenes pertenecientes a las clases trabajadoras y a las capas medias de la población.

El sistema educativo nacional ha dado muestras de su paulatino deterioro en diferentes momentos hasta llegar al actual. Se trata del fracaso no de las instituciones sino de los modelos de desarrollo que han impuesto los distintos regímenes políticos a partir de los

cuales se pretende definir las necesidades y prioridades nacionales y, por lo tanto, las orientaciones educativas.

El proyecto de nación que la sociedad y el Estado se formulen debe dar pauta para señalar las directrices que habrían de seguirse en lo económico, lo político y lo social, y concretamente en el ámbito educativo, y no al revés, es decir, que el modelo económico que responde a las exigencias de los grupos hegemónicos, sea el que se oriente exclusivamente el desarrollo de la educación. Seguir planteando que la educación, la ciencia y la tecnología por sí solas son el motor del desarrollo es situarse justamente tres décadas atrás y volver a formular los problemas en forma incorrecta. Estos tres factores: educación, ciencia y tecnología, son sin duda, indispensables para que un país pueda elevar su nivel de vida. Sin embargo, no constituirán la base del desarrollo mientras prevalezca la situación actual, en que la riqueza se concentra en un reducido porcentaje de la población, la inversión en investigación científica y tecnológica sea escasa y corra principalmente a cargo del Estado; la iniciativa privada funcione con base en la importación de paquetes tecnológicos desarrollados en las casas matrices de las empresas transnacionales y se carezca de suficientes fuentes de trabajo, lo que origina que un importante porcentaje de egresados estén subempleados o frente al desempleo abierto.

Se trata pues, no de desconocer los beneficios que acarrearía una mayor y mejor educación para la población sino de no desviar la atención de los problemas estructurales que impiden que la educación llegue a amplios sectores de la población muchos de los cuales por su situación subordinada o marginada ni siquiera están en condiciones de demandar educación y otros servicios.

Consecuentemente, mientras continúe la férrea aplicación del modelo económico neoliberal seguirán agudizándose las diferencias sociales, el acceso a la educación se tomará más selectivo y se reforzará el papel de la escuela como instrumento de diferenciación económica y social.

Tenemos que reconocer que la educación es fundamental para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, en tanto que es un factor indispensable en la lucha contra la ignorancia y el atraso. No obstante, y dependiendo de las interpretaciones teóricas que se utilicen para definirla, constituye también una

expresión de dominio que permite perpetuar la desigual distribución del poder y del conocimiento, y con ello, la persistencia de desigualdades económicas y sociales.

El conocimiento es la primera forma de poder que se instrumenta y éste aumenta con el conocimiento, por eso, el proceso educativo implica también un proceso de concientización sobre la realidad histórica en que viven los individuos. Al respecto, las palabras de Paulo Freire son precisas: "la educación como práctica de la libertad, al contrario de aquella que es práctica de dominación, implica la negación del hombre abstracto, aislado, suelto, desligado del mundo, así como la negación del mundo (vista como una realidad ausente de los hombres)" (Pedagogía del oprimido, p 88).

La educación tiene, pues una función política y social en tanto que sirve a los intereses de los grupos hegemónicos para mantener las relaciones sociales dominantes. Pero también la educación puede servir, como plantea Freire, como práctica de liberación en tanto que permite concientizar a los individuos de su realidad histórica a fin de que puedan actuar sobre ella.

En síntesis, muchos mexicanos se preguntan si la educación nacional está efectivamente contribuyendo a edificar a la sociedad moderna, democrática e independiente que el pueblo desea construir o si, por el contrario, el esfuerzo educativo nacional - por los equívocos de quienes lo dirigen o la inercia de las condiciones estructurales del sistema social - se está diluyendo en un mero efecto entrópico (Guevara, 1991).

### **1.3. El Subsistema de Educación Superior**

La educación superior se concibe como un proceso formativo disciplinario y cultural, cuya tarea social es la formación de profesionistas, investigadores y técnicos útiles a la sociedad. Este nivel educativo incluye tres sectores: el universitario, el tecnológico y la normal.

Así, en México el subsistema de educación superior comprende aquella educación que se imparte después del bachillerato o sus equivalentes, como son la licenciatura universitaria, tecnológica, normal y el posgrado, así como las opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura.

El subsistema de educación superior se ha caracterizado por ser complejo y heterogéneo y se integra aproximadamente por 900 instituciones dispersas en todo el territorio, con diferente estructura académica y distintas formas de organización que obedecen a la pluralidad de regímenes jurídicos y modalidades educativas. Para impartir educación la Ley General de Educación faculta al Estado -Federación, entidades federativas y municipios- así como a sus organismos descentralizados y a los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios. Así tenemos instituciones educativas públicas dependientes de la Secretaría de Educación Pública, dependientes de otras secretarías de Estado; organismos descentralizados; instituciones autónomas; e instituciones dependientes de los gobiernos estatales. Por el lado de las instituciones privadas se tienen a las incorporadas a las universidades autónomas, las que cuentan con reconocimiento de validez oficial de estudios de la SEP o de los gobiernos de los estados y las autorizadas por decreto presidencial.

Por otra parte, hay instituciones de educación superior que ofrecen también estudios de media superior o de tipo básico. Los calendarios escolares por los que rigen son distintos y los planes y programas de estudio están estructurados por años, semestres, cuatrimestres, trimestres o créditos. Dada esta situación algunas instituciones registran durante el año escolar un sólo ingreso de alumnos, otras dos o más.

Los diferentes tipos de constitución de las instituciones, sus reglamentaciones internas, su administración y estructuras académicas ponen en relieve la diversidad de instituciones. Por el lado cuantitativo se puede agregar el desmedido crecimiento de instituciones, así como la creación de nuevas carreras que conforman un catálogo amplio de estudios y opciones educativas que difieren más por su denominación que por su contenido y objetivos

Durante las últimas dos décadas el crecimiento y composición de la matrícula de educación superior así como su orientación hacia determinadas áreas del conocimiento y carreras han modificado estructuras y pautas en la formación de recursos humanos. Esto se ha reflejado en la constitución de nuevas instituciones y en el diseño de nuevos programas de estudio para responder una demanda educativa en constante crecimiento y cualitativamente distinta a la de años anteriores, lo cual hace necesario

prever la demanda y revisar oportunamente la oferta de educación superior, aspectos donde el papel que desempeña la información es vital.

#### **1.4. Calidad de la educación superior**

En la actualidad el mundo vive un proceso de transformación vertiginosa y profunda, ahora más que en ninguna otra época, se cuestionan modelos económicos, políticos y sociales que durante varias décadas estuvieron vigentes. La presente crisis económica y sociopolítica internacional, regional y nacional afecta de forma significativa a los sistemas de educación y particularmente los referentes a la educación superior en vista de que se cuestiona su filosofía, sus métodos, su calidad y su utilidad. Asimismo, las altas tasas de repetición, rezago y fracaso escolar presuponen que la oferta ha disminuido en su eficacia. Se le acusa de no haber contribuido al desarrollo y, en nuestro país, deja de ser prioritaria en la asignación de los recursos públicos.

En los países menos desarrollados el crecimiento demográfico repercute en la necesidad de ampliar sus matrículas generando en consecuencia mayores problemas en cuanto a los requerimientos de maestros, aulas y presupuestos educativos. Finalmente, la expansión de los sistemas educativos reclama en consecuencia una educación más eficiente para atender las necesidades de aprendizaje lo que conlleva a la creación y aplicación de nuevos enfoques de planeación educativa que permitan facilitar innovaciones que puedan satisfacer con mayor efectividad las necesidades más esenciales de la comunidad usuaria de la educación. Conceptualizando, en el caso de la educación superior, la planeación educativa como un proceso racional e intencional de toma de decisiones, orientando hacia la transformación de una situación dada a una deseada (Llarena, 1993).

La educación superior requiere en la actualidad de una definición de su misión, de la identificación de un estado de excelencia y de políticas educativas que faciliten la sistematización de la conducción de la educación (Antelo, 1984).

Quizás muchos se preguntan ¿porqué en la actualidad se considera tan importante la calidad de la educación? - aunque para algunos es sólo un término en boga que pronto a de declinar -, a este respecto es pertinente señalar que las prácticas productivas a

las que obliga la globalización dan pie y legitimidad al juicio valorativo del usuario, o consumidor (en su carácter individual, colectivo, corporativo o nacional) de la cosa o servicio que se demanda y se requiere -en este caso la educación y lo que ella implica-. De esa manera, el asunto de la calidad es ya un asunto insoslayable.

La preocupación por la calidad de la educación pareciera ser un reflejo de la tendencia, por parte de la sociedad, de acompañar las demandas cuantitativas con demandas por mejores bienes y servicios sociales.

Pero ¿qué tan objetivos o subjetivos pueden resultar los juicios de calidad?, pues bien, todo objeto no se muestra con los rasgos que permiten determinar su calidad; pero dichos rasgos carecen de sentido cualitativo mientras un sujeto cognoscente no parta, en primer lugar, del presupuesto de la categoría de calidad y, en segundo lugar, no los asuma valorativamente. De ese modo, el sujeto "pone" lo cualitativo en algunos aspectos objetivos presentes en el objeto (pues la valoración cualitativa no es arbitraria ni enteramente subjetiva), asignándoles un determinado valor, encuadrándolos en juicios de índole valorativa (positivo-negativo/ bueno-malo/ mejor-peor-igual/ etc.). De ahí que sujetos distintos cualifiquen o califiquen de manera distinta un mismo objeto (Fernández, et. al., 1991)

En vista de lo anterior, el asunto de la calidad de la educación tiene tantas variantes como atributos se le han ido adjudicando a la educación. De hecho para cada uno de los componentes del sistema educativo podrá corresponder un concepto e indicador sobre la calidad. El mismo interés de los actores y protagonistas del proceso educativo hacen que se aborde particularmente cada uno de los componentes, como lo son: alumnos, materiales didácticos, recursos humanos, bibliotecas, etc., recibiendo cada uno de ellos un calificativo y un indicador que sirva para valorar o conocer el nivel de la calidad.

Así la calidad de la educación es un enunciado que implica tratar globalmente un universo sumamente complejo como lo es la educación. Esto, evidentemente, requiere de precisiones y delimitaciones. Por un lado, el concepto mismo de calidad y, por el otro, el concepto de educación. Por educación pueden entenderse muchas cosas y puede hablarse de calidad refiriéndose, en lo general, a la educación o bien, puede hablarse, en lo particular, de la calidad de las instituciones, de la calidad de la

organización escolar, de la de los maestros, la de los alumnos, la del currículum, de la de las instalaciones, la del aprendizaje, de la de las técnicas o metodología, de la de la información, etc.

De toda esta parte quedaría por señalar que el concepto de la calidad de la educación no es un concepto unívoco. Es un concepto que puede tener diversas interpretaciones y significaciones que dependen ya sea de los enfoques teóricos con que se aborde, la extensión con que se trate, de la corriente u orientación pedagógica o educativa que se siga. (Arredondo, 1983).

De esta manera, entre las diversas formas de concebir la calidad de la educación superior a nivel institucional se han logrado identificar básicamente cinco perspectivas tradicionales que han sido denominadas como los enfoques: nihilista, del prestigio, de los recursos, de los productos y del valor agregado (Astin, 1991).

**El enfoque nihilista** sostiene que la calidad educativa no puede ser definida o medida, porque las actividades de las universidades son demasiado complejas y variadas, las diferentes instituciones tienen diferentes objetivos los productos del proceso en ese nivel poseen características muy sutiles, los problemas metodológicos son insuperables, etc. En realidad, rechaza la idea de que se puedan realizar estimaciones válidas de la calidad educativa.

El problema de este enfoque es que ignora la realidad, pues el problema no es el que la calidad educativa no pueda ser definida o medida, sino como, hacer evaluaciones de este tipo y si son adecuadas.

**Estimación del prestigio.** Quizás la manera más directa de evaluar la calidad de una universidad sea basarse en un consenso de opiniones. La calidad, de acuerdo con este punto de vista, es lo que la gente cree que es.

**La ponderación de los recursos,** tienden a equiparar calidad a los recursos con que cuenta una institución educativa: profesores con gran capacitación y prestigio, abundancia de medios y estudiantes brillantes.

**La estimación de los resultados,** las personas que proponen este enfoque argumentan que la prueba definitiva de la calidad de una institución no reside en su

reputación o sus recursos, sino en la calidad de sus productos (retención de pregraduados en las instituciones y las remuneraciones de sus egresados).

El criterio de la evaluación de los productos es particularmente atractivo para los educadores, porque la mayor parte de sus estimaciones, así como las que se refieren a sus recursos, están muy relacionados con las ponderaciones del prestigio institucional. Por consiguiente, las instituciones con gran reputación, admisión selectiva, abundantes dotaciones y docentes bien remunerados, son también las que suelen presentar bajas tasas de deserción de alumnos y una alta proporción de egresados que logran doctorados y perciben buenos salarios. Además, la estrecha vinculación entre los datos resultantes de la evaluación de productos y los de otras mediciones tradicionales de la calidad, tal vez contribuya a reforzar, en la mente de muchos académicos, la validez de esta perspectiva.

En realidad las abundantes pruebas que proporcionan los estudios longitudinales demuestran que la evaluación de los productos depende en mayor grado de la calidad de los estudiantes admitidos que del funcionamiento institucional o de la excelencia de sus programas.

La medición del valor agregado se apoya en el argumento de que la verdadera calidad consiste en la capacidad de la institución de influir favorablemente en sus alumnos, es decir, establecer diferencias positivas en su desarrollo intelectual y personal. De acuerdo con esto, las instituciones de calidad más alta son las que producen los más grandes efectos en los estudiantes o les agregan el mayor valor en cuanto a conocimientos, personalidad y desarrollo profesional.

La objeción más importante a estos enfoques es que restringen la calidad en el sistema de educación superior, puesto que los criterios que fundamentan la calidad educativa en la magnitud de los recursos, tienden a orientar las energías institucionales hacia una pura acumulación o adquisición de recursos más bien que a un empleo eficaz de éstos para fomentar el desarrollo educativo de los estudiantes.

Sin duda, todos estamos de acuerdo en que la calidad de la educación superior está representada por la medida en que las instituciones que la imparten (Institutos de Educación Superior, IES) cumplen las funciones que la sociedad les ha asignado.

Estas funciones son, principalmente, de naturaleza académica, ocupacional distributiva, política y cultural; lo que en términos operacionales, significa que las IES deben satisfacer los siguientes criterios:

El de *relevancia*, que se refiere al grado en que los objetivos de la educación responden efectivamente a las necesidades, aspiraciones, intereses y posibilidades de cada uno de los sectores a los cuales se dirige.

El de *equidad* distribución de las oportunidades educativas, que no se refiere solamente al acceso a la educación superior, sino también a las probabilidades de concluir con éxito los estudios iniciados.

El de *eficacia o efectividad*, que se refiere a la medida en que los objetivos propuestos se alcanzaron realmente.

El de *eficiencia*, se refiere a la relación que se obtiene entre los resultados de la educación y los recursos dedicados a ésta.

A partir de estos criterios podemos afirmar que una educación es de calidad cuando:

- ♦ Se propone satisfacer las necesidades reales de cada uno de los sectores sociales a los que va dirigida (relevancia).
- ♦ Las oportunidades de recibirla se distribuyen de acuerdo con las aspiraciones de todos los sectores que integran la sociedad nacional (equidad).
- ♦ Se alcanzan realmente los objetivos formalmente propuestos (eficacia).
- ♦ Se imparte en la forma necesaria para optimizar el uso de los recursos disponibles (eficiencia).

De esta forma, son pertinentes las recomendaciones que hace Muñoz (1991) al referirse a algunas acciones a las que se puede recurrir para solucionar el problema de la calidad de la educación como por ejemplo:

- ↳ Reorientación de la matrícula
- ↳ Planeación de la educación superior
- ↳ Diseño curricular
- ↳ Desarrollo del personal académico
- ↳ Administración de los recursos humanos

- ↳ Financiamiento de la educación
- ↳ Relaciones de las IES con la educación preuniversitaria
- ↳ Diseño y difusión de innovaciones

Así, todas estas acciones deben traducirse en indicadores objetivos y factibles de ser instrumentados

### **1.5. El proceso enseñanza-aprendizaje como indicador de la calidad de la educación superior**

En México aún es deficiente el desarrollo de investigaciones que respondan a la alta necesidad de crear estrategias de evaluación, planeación e intervención profesional que ayuden al alumno a superar sus problemas en el aprendizaje. En contraste, escuchamos frecuentemente en los discursos oficiales, las discusiones científicas y reuniones políticas la creciente preocupación por la formación con calidad de los recursos humanos y sus repercusiones sociales.

De esta manera, uno de los desafíos que plantea a nuestro país el modelo económico actual, constituido con zonas de libre comercio y alta competencia, como lo son los países del norte y el mercado europeo, es la necesidad de cambios de carácter estructural y cultural, no sólo en el esquema de globalización de mercados, de liberación de aranceles y normas, sino también en cuanto a la productividad y competitividad y, sobre todo de la calidad, tanto de los procesos como de los productos.

Por otro lado, la expansión del sistema educativo siempre ha sido motivo de orgullo por lo que esto significa, en números absolutos y relativos, para el crecimiento, y en cuanto a la atención de la demanda social y la diversificación de las plazas escolares; no obstante sería difícil sostener la misma presunción en cuanto al desempeño escolar, el acceso al mercado de trabajo, la innovación curricular y didáctica, etc. Estos indicadores se miden en forma diferente y tienen ligazón mayor con lo cualitativo. De la misma manera, es diferente conocer la magnitud de la planta magisterial que su capacidad pedagógica. Así, se puede realizar una inmensa lista de las cantidades educativas, pero poco sabríamos de la calidad educativa que se ofreció en todo ello. Por tanto, no es fortuito ni gratuito que el tránsito de la cantidad hacia la calidad no se pueda posponer. Es en este terreno donde

los Institutos de Educación Superior tienen ante sí un gran desafío, el reto de la calidad... "que consiste en saber si los universitarios son veraces en cuanto a lo que es la institución de educación superior, sus funciones, sus productos y resultados". (Fernández, et. al., 1991)

Sin duda alguna, la calidad educativa implica una multidimensionalidad que la haga posible, y ante la dificultad, pero no la imposibilidad, de abordarla desde una perspectiva holística, es viable "particularizar" la problemática sin desconocer su inserción en una panorámica amplia e integradora.

En estos términos, centrados en la esfera académica de la educación, y en el proceso de enseñanza-aprendizaje como la base de ésta, uno de los indicadores que aportan elementos al análisis del estado de calidad de la educación superior es la determinación de la eficiencia de las estrategias de aprendizaje utilizadas por los alumnos, lo cual contribuye a planear acciones no arbitrarias que nos permitan incidir en la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, brindando así herramientas, tanto a alumnos como a profesores, que contribuyan a fomentar profesionales reflexivos, críticos y creativos que respondan a las necesidades de nuestro país.

Así habría que considerar como un antecedente importante de la calidad educativa universitaria los indicadores arrojados en 1986 por el "Fortaleza y Debilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México" del entonces Rector Dr. Jorge Carpizo, que entre otras problemáticas mencionaba el rezago con el que se realizan los estudios en la institución y sus consecuentes repercusiones en la eficiencia terminal del bachillerato y de las licenciaturas; al mismo tiempo, se mencionaba la dependencia que el alumno tiene de los apuntes de clase para el estudio y el aprendizaje; además de ser la cátedra tradicional el único recurso didáctico del profesorado.

Lo anterior se basaba en los datos estadísticos sobre deserción y reprobación, donde se destacaba que:

1. En el período de 1977 a 1980 ingresaron al nivel de licenciatura de la U.N.A.M. 127,910 alumnos; de los cuales habían cubierto el 100% de créditos para 1985 sólo el 44.2% de los alumnos que habían cursado el bachillerato en la U.N.A.M.; el 31.9% de los admitidos por concurso de selección y el 19.8% de los provenientes de preparatorias populares.

2. Así mismo se reportó un seguimiento de 1959 a 1983, el cual mostró un ingreso de 540,013 alumnos y un egreso de 262,025 alumnos, equivalente al 48.5% y del cual se titularon sólo el 27.7% de ellos.
3. A nivel bachillerato las cifras son para el periodo de 1972 a 1981 de 407,291 alumnos de nuevo ingreso para 1984 habían egresado sólo 195,606; esto es, el 48% y de los cuales solamente el 29% concluyó el bachillerato en los tres años establecidos.
4. En el posgrado (maestrías y doctorados) durante la década de 1975 a 1984 el porcentaje de graduación únicamente fue del 7.4%

La interpretación de los problemas antes referidos (baja eficiencia terminal y uso de recursos didácticos limitados) debe tomar en consideración que se trata de manifestaciones particulares de la problemática del proceso enseñanza-aprendizaje universitario, las cuales se influyen entre sí y con los otros componentes del proceso, algunos de los cuales son los mencionados en el informe del Rector Carpizo.

De esta forma, sin olvidar la inserción de estos problemas en una panorámica más amplia, en lo que a la eficiencia terminal compete, vale la pena advertir que existen otras manifestaciones con características propias, las cuales inciden de manera directa en ella, como son: la aprobación-reprobación, ausentismo, deserción, interrupción temporal de los estudios, titulación, cambio de carrera e ingreso. Todas estas manifestaciones en lo particular y en su conjunto son el resultado de gran diversidad de variables que se han categorizado como: institucionales, estudiantiles, socioeconómicas, académicas y administrativas.

Estas categorías dan cuenta de que para elevar la eficiencia terminal se deben considerar cuestiones socioeconómicas, factores institucionales y el apoyo a los estudiantes, quienes son destinatarios inmediatos de los servicios educativos de la institución.

Por otro lado, cátedra tradicional y los apuntes de clase como recursos exclusivos para el aprendizaje, recurren a la simple capacidad de memoria de los alumnos o a un registro de lo que en ella se expone.

A los alumnos no se les ha enseñado cómo estudiar y cómo aprender, estudian según lo intuyen o ven como otros lo hacen. La clase tradicional y los apuntes representan para los

estudiantes los caminos más empleados en el ámbito escolar, además de que los maestros, por su parte, basan su enseñanza en tales procedimientos inmodificados, creándose así un círculo difícil de salvar.

Resulta así insoslayable la búsqueda de nuevas opciones para tal proceso, que permitan la transmisión y asimilación de conocimientos acordes a las circunstancias actuales, no sólo de la institución, sino también del episodio histórico que vivimos y que parece avivar la necesidad de replantear aquellos postulados de la UNESCO de *aprender a ser, aprender a hacer y aprender a aprender*, como fundamentalmente válidos para una deseable transformación del proceso enseñanza-aprendizaje en la Universidad (Quesada, et.al., 1986).

De esta forma, se justifica la necesidad de realizar más investigaciones que busquen proporcionar al alumno las herramientas necesarias para elevar la calidad académica. De hecho algunas de las propuestas concensadas entre otras, que formó parte del primer paquete de medidas encaminadas a superar los problemas de nuestra Casa de Estudios en aquel entonces fueron:

- implementar cursos optativos sobre hábitos de estudio para los alumnos.
- preparación de material de autoaprendizaje y de autoevaluación para los alumnos en aquellas materias con alto índice de reprobación o ausentismo
- impartición de cursos intensivos de actualización para el personal académico
- intensificación de cursos destinados a la formación docente (Carpizo, 1986).

Sin embargo, de esa fecha en adelante las respuestas a las demandas de elevar la calidad de la educación superior no han tenido gran impacto, lo que hace pensar que pueden estar pasando dos cosas: a) en primer lugar pareciera que las soluciones no se han instrumentado con planes y recursos (humanos y materiales) por lo cual se han dejado en el archivo muerto; o bien b) podría ser que las soluciones que han sido instrumentadas y llevadas a la práctica no han tenido el éxito esperado, entre muchas otras cosas por la visión tradicionalista de los cursos de hábitos de estudio que dirigen sus objetivos hacia enseñarle al alumno qué es lo que debe aprender sin tomar en cuenta cómo está aprendiendo.

Dentro de las cifras de la F.E.S. Zaragoza se encontró que para 1998 la matrícula de la correspondía a 7,427 estudiantes de los cuales 1,923 pertenecían al primer ingreso, la

distribución del total de la matrícula puede apreciarse en el cuadro 4. Existe una preocupación emergente por la eficiencia terminal de la Facultad, ya que los índices de titulación en las carreras y posgrados son alarmantes; desde su origen, la Facultad ha tenido inscritos a 52,141 estudiantes de los cuales han egresado con el 100% de créditos 21,070 (40%) titulándose 17,044 (32.6%). Herrera (1998), destaca los índices de reprobación en los dos primeros semestres de las siguientes materias: matemáticas, estadística descriptiva y química cuyos porcentajes de reprobación fluctúan en el 68%, 56% y 83% respectivamente en los últimos años y que en alguna medida determinan el elevado índice de deserción que se presenta al término del primer año.

Cuadro 4. Distribución de la matrícula de la FES Zaragoza.

Carrera	Número de estudiantes	%
Técnico en Enfermería	904	12.1
Biología	453	6.0
Cirujano Dentista	1430	19.2
Enfermería	153	2.0
Ingeniería Química	724	9.7
Medico Cirujano	919	12.3
Químico Farmacéutico	947	12.7
Biólogo		
Psicología	1897	25.5

Fuente: Herrera (1998) Plan de Trabajo 1998-2000.

Aunado a estas cifras se retoma los antecedentes del Rector Jorge Carpizo, dónde indica que los alumnos aceptados a nivel licenciatura obtuvieron en el examen de selección una calificación promedio de 4.56. Esto indica que los alumnos ingresan con deficiencias en su aprendizaje que les hace más difícil la adaptación a su nuevo ambiente. A pesar de ello no se ha hecho nada para ayudar al estudiante con tal reto. Es decir las cifras demuestran que no existe gran variación entre las mostradas por el informe del Dr. Carpizo y las actuales, por lo cual se acepta la necesidad de realizar investigaciones que contribuyan a solventar la compleja problemática de la calidad de la educación superior, asimismo asumiendo la responsabilidad que el psicólogo o la psicología tiene ante ésta, se realizó la presente investigación con el objetivo de que los resultados coadyuven a la

gestión de acciones no arbitrarias que incidan en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje que constituye una de las variables del complejo que implica la calidad de la educación. De esta forma, de entre el enorme campo posible de investigación, se eligió al alumno de nivel licenciatura en relación a sus estrategias de aprendizaje y específicamente a alumnos de la F.E.S. Zaragoza.



## APORTACIONES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA Y LA PSICOLOGÍA INSTRUCCIONAL AL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

---

Sin lugar a dudas, la última década ha representado un periodo de reto para el psicólogo: le ha sido necesario estudiar y entender la estructura y el funcionamiento del pensamiento, del lenguaje y de la memoria para así tratar de mejorar las maneras de cómo es que los humanos usamos la información. Pero la cantidad y diversidad de la información disponible en nuestro tiempo es enorme y continua creciendo progresivamente; por lo que tal entendimiento también deberá facilitar el conocimiento sobre cómo es que es procesada la información, para poder enseñar aquellas habilidades que nos ayuden a seleccionar lo más importante de ella, a asimilarla, integrarla a cuerpos de conocimientos ya estables en el individuo, recuperarla en el momento oportuno y a aplicarla en la solución de problemas variados. De tal forma, en el campo de la cognición humana hay una gran preocupación por diseñar y evaluar tareas, materiales, metodologías y ambientes favorables al desarrollo de la inteligencia, apoyando así que las personas incrementen su comprensión, razonamiento y solución a los más diversos problemas.

Sin embargo, en estos finales del siglo XX y en sistemas educativos populares, como el nuestro, también se enfrenta con mayor apremio y dificultad la demanda de dar educación para todos y darla con calidad; lamentablemente la asesoría y orientación a la labor del profesor y a la del estudiante no ha contado con un desarrollo suficiente, completo y actualizado en tecnologías educativas modernas que hayan incorporado a sus procedimientos de evaluación y consejo los avances en el conocimiento de procesos cognoscitivos de índole superior. Más bien en nuestro medio la asesoría educativa tomó un carácter asistencial o de servicio individual con énfasis en **QUE** enseñar y aprender y no en **COMO** hacerlo (Castañeda y López, 1991).

Aunado a la insuficiencia del modelo de aprendizaje, el actual crecimiento del Sistema Educativo en matrícula e instituciones hace imposible continuar con este tipo de atención individualizada. Mucho menos aún en el sector de educación media y superior, en el que a partir de 1960 se ha crecido en un 1350% (Castañeda y López, 1989a).

Como respuesta a la compleja problemática de los sistemas educativos se ha ido despertando un interés profundo por explorar el aprendizaje en dominios más específicos, como son la adquisición de conocimiento a partir de la lectura, el aprendizaje de las matemáticas y el de otros contenidos particulares, como pueden ser el de la física, la química y la historia. Para apoyar esta meta, se considera esencial alcanzar un nivel apropiado de entendimiento sobre la arquitectura y funcionamiento de la cognición humana, mismo que nos permitirá prescribir las condiciones requeridas en la adquisición del conocimiento. Esta meta se apoya y fundamenta en la construcción de métodos precisos que favorezcan el análisis de la ejecución compleja, a la que subyacen los conocimientos y habilidades de índole superior. En este capítulo se señalan algunos de los avances en este sentido.

## **2.1. El modelo de Procesamiento Humano de Información**

Es menester mencionar que en los últimos años las investigaciones que se han generado al respecto, tienen prioritariamente un enfoque cognitivo e instruccional, lo cual no demerita los conocimientos obtenidos desde otras perspectivas teóricas, más que eso enriquece el campo de conocimientos de la psicología. Así, el enfoque cognoscitivo, ha adoptado como paradigma dominante el modelo teórico estructural conocido como "Procesamiento Humano de Información" (PHI) que fue desarrollado por Newell y Simon en 1972 y revisado por el último en 1978. Planteado en términos generales, en este modelo se parte del hecho de que durante los eventos del aprendizaje se modifican y transforman los datos que entran a la estructura cognoscitiva, como se observa comúnmente en la comparación con los datos de "salida". La transformación de la información que es recibida, se concibe como movimientos de un estado a otro. Por ejemplo, la información recibida mediante la palabra hablada o escrita, estimula a los receptores sensitivos con una forma particular

de energía. Pero cuando las señales son enviadas al cerebro, los impulsos son ya electroquímicos, que es la forma común de transmisión.

Toda vez que el impulso nervioso es recibido, se registra por el sistema nervioso central. De la información sensorial registrada, una pequeña fracción es mantenida para continuar con la construcción de su representación en la memoria a corto plazo, realizándose así una percepción selectiva. La información mantenida en esta memoria de trabajo puede ser codificada y guardada en la memoria de largo plazo. La codificación es también un proceso de transformación y gracias a él se integra información ya conocida, que será almacenada en la memoria permanente, para su uso posterior. En la figura No. 1 se aprecia la arquitectura y funcionamiento del sistema cognoscitivo según Gagné (1976).

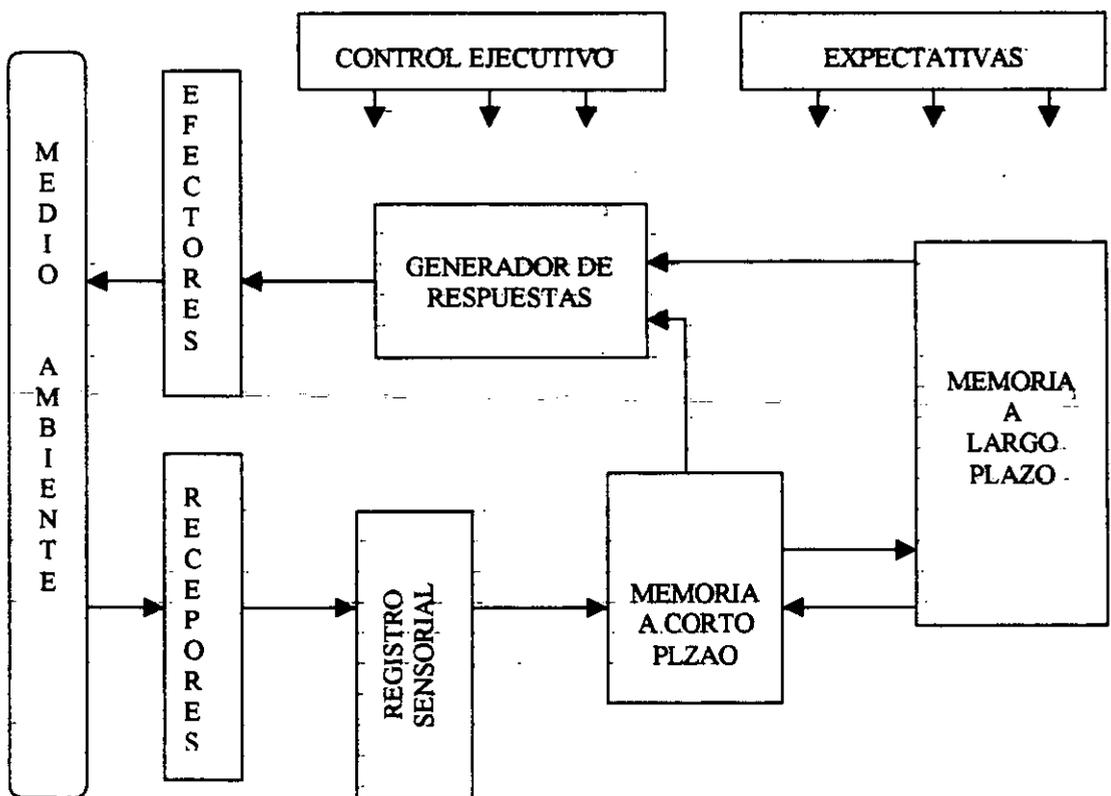


Figura 1. El modelo básico del aprendizaje y la memoria sobre el que se fundamentan las teorías de procesamiento de información, tomado de Gagné, 1976.

Así la información a ser recordada primero tuvo que haber estimulado sensorialmente a la persona, de manera preatentiva, luego haber recibido su atención suficiente para ser transferida de un registro sensorial a una memoria a corto plazo, para entonces ser otra vez procesada y transferida a la memoria a largo plazo.

De este modo el papel del sistema nervioso es prioritario en sus tres partes básicas: receptores, educadores y efectores. Los receptores son los órganos encargados de captar las energías ambientales y orgánicas y producir señales nerviosas. Los educadores tienen la función de procesar la información y los efectores son los órganos que se encargan de cumplir las órdenes que vienen de los centros educadores. De esta manera, hay entrada y salida de información por vías aferentes y eferentes respectivas (Mercado, 1978).

Para recuperar propositivamente los datos almacenados en la memoria de largo plazo es necesario operar el "generador de respuestas". Sin embargo, cuando el proceso ocurre de manera automática, la información es transferida de manera directa, desde la memoria de largo plazo hasta el generador de respuestas, sin pasar antes a la memoria de trabajo.

La memoria a largo plazo puede almacenar *información declarativa* o conocimiento factual (sobre qué son las cosas) e *información procedural* (conocimiento sobre cómo se hacen las cosas).

El **conocimiento declarativo** (Anderson, 1982) está representado como una red de proposiciones interconectadas con ligas de diferentes tipos (de propiedad, pertenencia, jerarquía, lugar, tiempo, agente, acción, etc.) que describen las relaciones entre ellas. Las personas no tenemos conciencia de la existencia de estas redes, pero sí somos capaces de recordar asuntos interrelacionados, esto es posible porque poseemos **esquemas**, éstos constituyen un patrón o guía para entender: dirigen la búsqueda de información específica que hay que esperar en una situación dada, específica las relaciones y secuencias de eventos regulares involucrados en una situación u objeto particular y guía nuestro recuerdo.

Rumelhart y Ortony (citados en Samiento, 1995) han definido los **esquemas** como unidades conceptuales complejas compuestas por unidades simples. Por ejemplo, una

UNIDAD CONCEPTUAL es *comprar* esta unidad está compuesta por unidades más simples como:

- a. *Personajes*, es decir, quiénes intervienen como comprador, vendedor, etc.
- b. *Objetos* como dinero, mercancía, establecimiento;
- c. *Acciones* como transferir una propiedad o servicio, pagar, etc.; y,
- d. *Metas* como que el vendedor obtenga beneficios, o que el comprador disfrute una propiedad o un servicio.

Estos son los elementos generales, también denominados variables, que incluye el esquema comprar. Como se puede advertir, no es un hecho particular, es decir, no se trata de una compra específica, e independientemente de cada caso en particular siempre se presentan esos elementos o variables. Se le llama variables porque pueden asumir diferentes valores dependiendo de la situación (Sarmiento, 1995). Por ejemplo si la situación particular es comprar una revista, entonces el esquema se actualiza (se concreta), es decir, se asignan los valores específicos a las variables del esquema. Así la mercancía es una revista cuyo título es "Conozca más" es comprada en un puesto de revistas, se tiene que pagar determinada cantidad de dinero, el pago es al contado y en efectivo y la meta del lector puede ser adquirir conocimientos sobre los riesgos de la cirugía plástica tema que se aborda en un artículo extenso de la revista.

Si alguien comenta simplemente que compro la revista, no es necesario explicar más porque el interlocutor tiene un esquema o modelo interno de lo que esto significa, es decir, no tienen que decirle que hubo alguien que la vendió, que tuvo que pagar por ella, etc., porque esto ya <<se sabe>>.

En cierto sentido, cada uno posee una <<teoría>> de lo que significa comprar. Al respecto, los esquemas también pueden ser considerados como una teoría privada sobre la naturaleza de los eventos.

Por otra parte el **conocimiento procedural** se representa en la memoria a largo plazo por reglas de producción de tipo: **Si X, entonces Y**, en grupos pares de condiciones y acciones. Las reglas de producción tienen dos cláusulas: las de tipo **SI** que especifican las condiciones bajo las cuales las cláusulas tipo **ENTONCES**, son apropiadas. Estas últimas, listan las acciones pertinentes si se cumplen las cláusulas tipo **SI**.

Las producciones se relacionan entre sí por el CONTROL DEL FLUJO, en el que las acciones de una producción, crean las condiciones necesarias para que se realice otra producción, configurándose así sistemas de producción. Mismos que apoyan la toma de decisiones.

En los humanos el flujo de información es intencional y organizado. En él influyen tanto las expectativas que se tengan sobre el resultado de las actividades mentales realizadas, como los procedimientos de control y las estrategias para alcanzar las metas.

En términos del paradigma del Procesamiento Humano de Información la concepción del ser humano es la de un **elaborador y constructor activo de la información que recibe de su entorno** y no un mecánico receptáculo de estímulos y emisor de respuestas. Sin embargo, quizá esta primera impresión del sujeto activo puede rayar en lo superficial si se consideran los principios asociacionistas y las teorías organicistas que se han generado también en el terreno de la psicología cognitiva.

Habría que considerar que el concepto de psicología cognitiva es más amplio que el de Procesamiento de Información. De acuerdo a Rivière (citado en Pozo, 1994) lo más general y común que podemos decir de la Psicología Cognitiva es que refiere la explicación de la conducta a entidades mentales, a estados, procesos y disposiciones de naturaleza mental, para los que reclama un nivel de discurso propio. Según Lachman (citado en Pozo, 1994) el procesamiento de información considera que unas pocas operaciones simbólicas relativamente básicas, tales como codificar, comparar, localizar, almacenar, etc., pueden, en último extremo, dar cuenta de la inteligencia humana y la capacidad para crear conocimientos, innovaciones y tal vez expectativas con respecto al futuro.

No obstante, la concepción del ser humano como procesador de información se basa en la aceptación de la analogía entre la mente humana y el funcionamiento de una computadora. Para ser exactos, se adoptan los programas de la computadora como una metáfora del funcionamiento cognitivo humano. Existen dos versiones de esta metáfora, una versión débil que se limita a aceptar parte del vocabulario y de los conceptos de la informática, sin llegar a afirmar una equivalencia, y una versión fuerte que admite una equivalencia funcional entre ambos sistemas. Esta última versión

considera que el hombre y la computadora son sistemas de procesamiento de propósitos generales, funcionalmente equivalentes, que intercambian información con su entorno mediante la manipulación de símbolos, ambos son verdaderos informívoros, es decir, sistemas cognitivos cuyo alimento es la información.

El enfoque del procesamiento humano de información, en la medida en que se ocupa del estudio de las representaciones, ha generado ante todo teorías de la memoria, conduciendo a considerarla como la estructura básica del sistema de procesamiento.

De esta forma, en lugar de retomar posiciones ambientalistas como era el caso del conductismo, el enfoque del Procesamiento Humano de Información defenderá la interacción de las variables del sujeto y las variables de la tarea o situación ambiental a la que está enfrentado el sujeto. De esta forma el sujeto pasivo del conductismo se convierte en un procesador activo de información que busca y reelabora activamente la información. En este enfoque, cualquier proceso o ejecución puede ser comprendido reduciendo a las unidades mínimas de que está compuesto. Estas unidades más pequeñas, que tienen una naturaleza discreta en lugar de una continua se unen entre sí hasta formar un programa.

Así los programas de la computadora y el funcionamiento cognitivo humano están definidos por leyes exclusivamente sintácticas que se ocupan de determinar las reglas mediante las que esas unidades se agregan a otras hasta constituir procesos complejos.

Se olvida en este enfoque la intencionalidad del aprendizaje, ya que los programas de ordenador no tienen intenciones sino que únicamente se hallan reforzados por las consecuencias. Al no admitir la intencionalidad, difícilmente puede el procesamiento de información asumir la subjetividad de los estados mentales. Esta subjetividad hace alusión a la existencia de «contenidos cualitativos» en la conciencia.

En teoría, el procesamiento humano de información se caracteriza por remitir la explicación de las acciones y representaciones del sistema a entidades mentales tales como memoria a largo plazo, filtros atencionales, capacidades de procesamiento limitadas, etc. Entre esas entidades, en los últimos años han cobrado una gran relevancia explicativa las estructuras de conocimiento de los sujetos, sin embargo

difícilmente puede explicar el procesamiento de información el origen de esas estructuras de conocimiento que determinan la conducta de los sujetos.

El procesamiento humano de información afirma que los sujetos construyen su propio conocimiento a partir de sus estructuras y procesos cognitivos, sin explicar como construyen esas estructuras y procesos iniciales. Así, el procesamiento de información puede explicar cómo actúa el sujeto ante una tarea de decisión léxica, atribuyéndole ciertas estructuras de memoria semántica, pero no puede explicar cómo se ha adquirido los conocimientos almacenados en la memoria semántica.

De esta forma Pozo (1994) revela que una concepción mecanicista incapaz de abordar el problema de la mente consciente, intencional, subjetiva y causal se mantiene fiel al núcleo central del programa conductista, solamente que en este caso estaríamos hablando de un asociacionismo computacional. Ahora el procesamiento de información inserta entre el estímulo y la respuesta numerosas y complejas cajitas, al modo de variables mediacionales, constituidas por estructuras de memoria, procesos selectivos, etc., ello conlleva a un proceso de liberalización creciente con respecto al conductismo pero sin superar las fronteras asociacionistas.

## **2.2. Los aportes desde otros modelos cognitivos**

Pero el Procesamiento Humano de Información, si bien es la corriente dominante en la psicología cognitiva, no agota todas las posibilidades del enfoque cognitivo. De hecho puede hablarse legítimamente de la existencia de dos tradiciones cognitivas distintas. Una, la dominante de naturaleza mecanicista y asociacionista, representada actualmente por el Procesamiento de Información. La otra, de carácter organicista y estructuralista, que se remonta a la psicología europea cuando autores como Piaget, Vigotski, Bartlett o la escuela de la Gestalt consideraban ya una concepción del sujeto humano radicalmente antiasociacionista (Pozo, 1994).

Así, esta coexistencia de tradiciones cognitivas ha dado lugar a ambigüedades y confusiones, derivadas de la asunción de conceptos teóricos, como por ejemplo los «esquemas», que finalmente resultan incompatibles con el asociacionismo. Voss (1984 citado en Pozo 1994) resume las dos razones fundamentales de esa incompatibilidad:

*«Una está relacionada con lo que se supone que se aprende. En el asociacionismo clásico, el aprendizaje consiste en formar y reforzar asociaciones entre unidades verbales... que se supone que difieren cuantitativamente (en su fuerza) pero no cualitativamente. Hoy se supone generalmente que se aprenden relaciones entre unidades verbales y así los vínculos pueden diferir cualitativamente. La segunda está relacionada con cómo se aprende algo. En la concepción clásica, se suponía que las asociaciones se desarrollaban y reforzaban mediante la operación de las 'leyes' de la asociación. Las más importantes de las cuales eran la contigüidad y frecuencia. Hoy, las leyes asociativas suelen considerarse como una explicación insuficiente del aprendizaje, sobre todo por que, en su interpretación tradicional, no tienen en cuenta la adquisición de relaciones ni el desarrollo de estructuras organizadas».*

De esta forma, es probable que la diferencia esencial entre el Procesamiento Humano de Información y el estructuralismo cognitivo resida en la unidad básica de análisis de la que parten. Mientras el Procesamiento de Información es elementista y parte de las unidades mínimas, considerando que una totalidad puede descomponerse en sus partes (por ej, un concepto es una lista de rasgos), el otro enfoque cognitivo parte de unidades molares, en las que todo no es simplemente la suma de sus partes componentes. Vigotski considera que un enfoque molar de psicología debe basarse en lo que él denomina análisis por unidades, donde las unidades serían «un producto del análisis que, contrariamente a los elementos, conserva todas las propiedades básicas del total y no puede ser dividido sin perderse». Según este psicólogo soviético, el enfoque elementista de la psicología asociacionista *«puede ser comparado al análisis químico del agua que la descompone en hidrógeno y oxígeno, ninguno de los cuales tiene las propiedades del total, y cada uno de ellos tiene cualidades que no están presentes en la totalidad. Los estudiosos que apliquen este método para buscar la explicación de alguna propiedad del agua, por qué extingue el fuego, por ejemplo, descubrirán con sorpresa que el hidrógeno lo enciende y el oxígeno lo mantiene. Estos descubrimientos no les ayudarían mucho en la solución del problema... La clave para la comprensión de las cualidades del agua no se encuentran en su composición química sino en la interconexión de sus moléculas»* (Vigotski, 1977).

Si en la química se diferencia entre una mezcla, constituida por átomos de diversos elementos que conservan sus propiedades originales, y un compuesto, en el que los

átomos diferentes componen una nueva sustancia con propiedades emergentes, como es el caso del agua, en psicología del aprendizaje puede diferenciarse entre la reducción de un concepto a sus rasgos componentes y el establecimiento de su significado a partir de otros conceptos dentro de una teoría o estructura general.

Así el paso del asociacionismo al estructuralismo supone pasar de investigar la identificación de conceptos a ocuparse también de la adquisición o formación. Por tanto, el proceso fundamental del aprendizaje sería la reestructuración de las teorías de las que forman parte los conceptos. Dado que las teorías o estructuras de conocimiento pueden diferir entre sí en su organización interna, la reestructuración es un proceso de cambio cualitativo y no meramente cuantitativo (Tabla 1).

Las teorías de la reestructuración consideran el cambio como un proceso inherente al organismo, adoptando una posición organicista. Ello les lleva a interesarse por los procesos de desarrollo y por los cambios a largo plazo más que por los microcambios generados experimentalmente.

De esta forma podría deducirse que aunque ambos enfoques cognitivos adoptan una posición constructivista difieren en cuanto al tipo de constructivismo que adoptan. Mientras el asociacionismo computacional parte de un constructivismo estático que, respetando el principio de correspondencia entre las representaciones y el mundo, asume que el sujeto interpreta la realidad a partir de sus conocimientos anteriores; las teorías de la reestructuración asumen un constructivismo dinámico por el que no sólo se construyen interpretaciones de la realidad a partir de los conocimientos anteriores, sino que también se construyen esos mismos conocimientos en forma de teorías.

De esta forma algunas de las teorías del aprendizaje basadas en la reestructuración son: las concepciones sobre el aprendizaje en la psicología de la Gestalt, la teoría de equilibración de Piaget, las posiciones de Vigotski con respecto al aprendizaje de conceptos y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

### **2.2.1. La Gestalt**

Las ideas que presiden la obra de la Gestalt, podrían definirse como antiatomistas, en la medida en que rechazan la concepción del conocimiento como una suma de sus

partes preexistentes; y estructuralistas o antiasociacionistas, ya que conciben que la unidad mínima de análisis es la estructura o la globalidad.

Tabla 1. Diferencias entre las teorías asociacionistas (enfoque basado en la similitud) y organicistas (enfoque basado en las teorías) en el aprendizaje de conceptos según Murphy y Medin, 1985 (Tomado de Pozo, 1994).

Aspecto de la Teoría Conceptual	Enfoque basado en la similitud (asociacionista).	Enfoque basado en la teoría (organicista).
Representación de conceptos	Estructura de similitud, lista de atributos, atributos correlacionados.	Atributos correlacionados más principios que determinan qué correlaciones se detectan.
Definición de categorías	Varias medidas de la similitud y suma de atributos	Un principio explicativo común a los miembros de la categoría.
Unidades de análisis	Atributos	Atributos más relaciones entre atributos y conceptos explícitamente representados.
Base de la Categorización	Emparejamiento de atributos.	Emparejamiento más procesos inferenciales proporcionados por los principios subyacentes.
Ponderación de atributos	Validez y saliencia de atributos.	Determinado en parte por la importancia en los principios subyacentes
Estructura interconceptual	Jerarquía basada en atributos compartidos	Red formada por relaciones causales y explicativas así como aquellas propiedades compartidas que se consideren relevantes
Desarrollo conceptual	Incremento de rasgos.	Cambiar la organización y las explicaciones de los conceptos como el resultado del conocimiento sobre el mundo

Para la Gestalt, la psicología debe estudiar el significado y éste no es divisible en elementos más simples. Por ello las unidades de análisis deben ser las totalidades significativas o gestalten. Esta insistencia en la importancia de la Gestalt o estructura global de los hechos y conocimientos hizo que se concediera más importancia a la comprensión que a la acumulación de conocimiento, así Wertheimer (1945 citado

en Pozo, 1994), distinguía entre el pensamiento reproductivo y el pensamiento productivo.

El pensamiento reproductivo sería aquel que consiste simplemente en aplicar destrezas o conocimientos adquiridos con anterioridad a situaciones nuevas, en cambio, el pensamiento productivo sería aquel que implicaría el descubrimiento de una nueva organización perceptiva o conceptual con respecto a un problema, una comprensión real del mismo. La ventaja de la «comprensión» o solución productiva de un problema frente al simple aprendizaje memorístico o reproductivo, es que la verdadera comprensión resulta más fácil de generalizar a otros problemas estructuralmente similares.

Según Wertheimer, lo fundamental para obtener una solución productiva a un problema y comprenderlo realmente es captar los rasgos estructurales de la situación más allá de los elementos que la componen. Mientras que el enfoque asociacionista estudiaba la realidad segmentándola en partes que se unían entre sí de una forma arbitraria, sin atender a la estructura general, la Gestalt va a invertir las relaciones entre la estructura y las partes componentes. La solución de problemas y el aprendizaje no se obtendrían por la asociación de elementos próximos entre sí, sino de la comprensión de la estructura global de las situaciones. Así se hacía necesario determinar los procesos mediante los que llega a captarse dicha estructura.

Para ello, los gestaltistas creen que la reestructuración tiene lugar por *insight* o comprensión súbita del problema, sin embargo no explican los factores desencadenantes del insight y lo que sucede durante este proceso.

Empero, las aportaciones que la psicología de la Gestalt hace al proceso de enseñanza-aprendizaje es precisamente su insistencia en la superación de un enfoque atomista, que debería ser sustituido por un enfoque molar del conocimiento y de los procesos cognitivos, en el que la unidad básica de análisis fuera la estructura; así mismo esbozan, aunque de manera vaga, algunos de los conceptos nucleares de una teoría del aprendizaje alternativa al asociacionismo: el pensamiento reproductivo y productivo.

### **2.2.2. Piaget**

Piaget distinguía entre aprendizaje en sentido estricto (por el que se adquiere del medio información específica), y aprendizaje en el sentido amplio, que consistiría en el progreso de las estructuras cognitivas por procesos de equilibración. De esta forma, para Piaget el aprendizaje de conocimientos específicos depende por completo del desarrollo de estructuras cognitivas generales, que él formaliza en términos lógicos en los cuatro periodos de desarrollo a saber: sensoriomotor, preoperacional, el de operaciones concretas y finalmente el de las operaciones formales.

Cada periodo de desarrollo tiene características cualitativamente distintas, de esta forma el ritmo de desarrollo de esquemas interrelacionados (estructuras cognitivas) depende de las diferencias individuales, la maduración, las experiencias ambientales y la adquisición de conocimiento por medio de la interacción social.

Así, en el periodo sensoriomotor que ocurre del nacimiento a los 2 años aproximadamente, el bebé explora el mundo de los objetos, pero el desarrollo de esquemas verbales y cognoscitivos es mínimo y poco coordinado. La atención se centra en los estímulos sobresalientes en el ambiente inmediato del "aquí y el ahora" y las acciones físicas que al inicio eran reflejas se refinan en esquemas sensoriomotores controlados, así mismo desarrolla el entendimiento inicial de las relaciones de causa y efecto que explican los acontecimientos observables, y el niño comienza a imitar las acciones de otros.

En el periodo preoperacional que abarca un periodo aproximado de los 2 a los 7 años y conforme progresan el desarrollo de la imaginación y la capacidad para retener imágenes en la memoria, el aprendizaje se vuelve más acumulativo y menos dependiente de la percepción inmediata y de la experiencia concreta. Esto hace posible una solución de problemas más sistemática en la que los niños relacionan los factores situacionales actuales con esquemas desarrollados con anterioridad retenidos en la memoria, visualizando actividades sin llevarlas a cabo. La lógica preoperacional es egocéntrica e inestable los niños no han aprendido a "descentrarse" de sí mismos y a considerar las cosas desde las perspectivas de otras personas. Los esquemas son inestables en el periodo preoperacional debido a que los niños todavía no han aprendido a distinguir los aspectos invariables del ambiente de los aspectos que son

variables y específicos de situaciones particulares.

Comenzando alrededor de la edad de siete años, los niños se vuelven operacionales. Sus esquemas cognoscitivos, en especial su pensamiento lógico y sus habilidades de solución de problemas, se organizan en operaciones concretas -representaciones mentales de acciones en potencia. (Good y Brophy, 1997). Una serie de operaciones concretas implica habilidades de clasificación para agrupar y reagrupar series de objetos. Así la seriación, los conceptos de conservación, la negación, la identidad y la compensación o reciprocidad son operaciones concretas.

De esta forma, los esquemas cognoscitivos concernientes a cuáles aspectos del mundo son invariables y cuáles están sujetos a cambios situacionales, se vuelven más estables, fiables e integrados en una estructura cognoscitiva comprensible.

Por otro lado, cuando los niños llegan a la etapa de las operaciones formales, aproximadamente a los doce años, comienzan a desarrollar su capacidad para pensar en términos simbólicos y comprender de manera significativa el contenido abstracto sin requerir de objetos físicos o incluso de imaginación basada en la experiencia pasada con tales objetos

Así, el progreso cognitivo no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes puntuales sino que está regido por un proceso de equilibración, puesto que el comportamiento y el aprendizaje humano deben interpretarse en términos de equilibrio el aprendizaje se produciría cuando tuviera lugar un desequilibrio o conflicto cognitivo entre los procesos de asimilación y acomodación. Así la teoría piagetana tiene por objeto explicar no sólo *cómo conocemos* el mundo en un momento dado sino también *cómo cambia nuestro conocimiento* sobre el mundo. En relación con ambos aspectos - el acto de conocer y el cambio en el conocimiento- la teoría de Piaget asume una posición constructivista.

La asimilación sería el proceso por el que el sujeto interpreta la información que proviene del medio, en función de sus esquemas o estructuras conceptuales disponibles, de esta forma, si basáramos nuestro conocimiento sólo en la asimilación viviríamos en un mundo de fantasías ya que las cosas no serían sino lo que quisiéramos o pretendiéramos que fueran, así se hace necesario el proceso de

acomodación el cual permite que nuestros conceptos e ideas se adapten recíprocamente a las características del mundo.

La acomodación no sólo explica la tendencia de nuestros conocimientos o esquemas de asimilación a adecuarse a la realidad, sino que, sirve para explicar el cambio de esos esquemas cuando esa adecuación no se produce. Si mis esquemas son insuficientes para asimilar una situación determinada, probablemente modificaré alguno de mis esquemas, adaptándolo a las características de la situación, así la acomodación es cualquier modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que se asimilan. Pero la acomodación, supone no sólo una modificación de los esquemas previos en función de la información asimilada sino también de una nueva asimilación o reinterpretación de los datos o conocimientos anteriores en función de los nuevos esquemas construidos. Así los conocimientos nuevos pueden consistir en un saber aislado, integrarse en estructuras de conocimiento ya existentes, modificándolas levemente, o reestructurar por completo los conocimientos anteriores.

Como puede observarse, ambos procesos, la asimilación y acomodación, se implican necesariamente: no hay asimilación sin acomodación, pero la acomodación tampoco existe sin una asimilación simultánea. De acuerdo a Piaget el progreso de las estructuras cognitivas se basa en una tendencia al equilibrio creciente entre ambos procesos. Cuando mayor sea ese equilibrio, menores serán los fracasos o errores producidos por las asimilaciones o interpretaciones de las cosas. Pero también, y esto es muy importante, sólo de los desequilibrios entre dos procesos surge el aprendizaje o el cambio cognitivo.

Existen dos tipos de respuestas a los estados de desequilibrio o perturbaciones: las *respuestas no adaptativas* que, consistirían en no tomar conciencia del conflicto existente para no elevar la perturbación a rango de contradicción; y las *respuestas adaptativas* que serían aquellas en que el sujeto es consciente de la perturbación e intenta resolverla. Las respuestas adaptativas pueden ser de tres tipos (Piaget, 1978):

- a) La regulación de la perturbación no se traduce en un cambio del sistema de conocimientos, ya sea por que la perturbación es muy leve y puede ser corregida sin modificar el sistema o por que, siendo fuerte, se ignora o no se considera (es la

respuesta de tipo *alpha*).

- b) El elemento perturbador se integra en el sistema de conocimientos, pero como un caso más de variación en el interior de la estructura organizada (respuesta *beta*).
- c) Hay una anticipación de las posibles variaciones que dejan de ser perturbaciones para convertirse en parte del juego de transformaciones del sistema (respuestas *gamma*).

En términos generales la persona puede responder no aceptando el desequilibrio, integrándolo en sus estructuras o bien modificando sus estructuras para recibirlo. Las condiciones que debe reunir el desequilibrio para dar paso a un verdadero progreso del conocimiento están relacionadas con el grado de desarrollo y coherencia interna de la teoría o sistema conceptual que sea contrastado con los hechos. De esta forma, toda teoría o conjunto de esquemas organizados se ve sometida en su desarrollo a tres tipos de análisis que implican una reorganización jerárquica progresiva:

- a. Análisis intraobjetual, mediante el cual se descubren una serie de propiedades en los objetos o en los hechos analizados.
- b. Análisis interobjetual, por el cual se establecen relaciones entre los objetos o características antes descubiertos. Estas relaciones permiten explicar las transformaciones que se producen en situaciones causales.
- c. Análisis transobjetual, que consiste en establecer vínculos entre las diversas relaciones construidas, de forma que compongan un sistema o estructura total, reduciendo así las perturbaciones posibles (Piaget y García 1983 citados por Pozo, 1994).

Así la toma de conciencia resulta esencial para pasar de tener éxito en un problema a comprender por qué se ha tenido éxito o se ha fracasado. En el primer caso las acciones se dirigen únicamente al objeto; en el segundo, cuando intenta comprender, tienen como fin principal conocer y modificar su propio conocimiento. Piaget (1977, citado en Pozo, 1994), distingue entre la toma de conciencia de las propiedades de los objetos (abstracción empírica) y la toma de conciencia de las propias acciones o conocimientos aplicados a los objetos (abstracción reflexiva).

En cualquier caso, en el marco de la teoría piagetana del aprendizaje, la toma de conciencia de un conflicto cognitivo debe considerarse como una condición necesaria

pero no suficiente para la reestructuración de los conocimientos. Sólo mediante una respuesta adaptativa, con la que el sujeto toma conciencia del conflicto e intenta resolverlo acomodando sus esquemas, puede lograrse una reestructuración.

### **2.2.3. Vygotski**

Vigotski rechaza por completo los enfoques que reducen la psicología, y para este caso el aprendizaje, a una mera acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas; así mismo proponía una fusión entre aquellas ciencias en psicología que daban prioridad a la conducta del hombre y las que enfatizaban los procesos psíquicos.

Para el caso del aprendizaje, esta fusión pasaría por la integración de los procesos de asociación y reestructuración en una teoría unitaria del aprendizaje, sin embargo como señala Pozo (1994) esa integración no puede realizarse en un plano de igualdad, ya que el mismo Vigotski mantenía una posición con respecto al aprendizaje más próxima a los supuestos organicistas que a los mecanicistas (análisis por globalidades en lugar de por elementos, carácter cualitativo del cambio en lugar de cuantitativo, procesos conscientes y no solo automáticos).

Al basar su psicología en el concepto de actividad, Vigotski considera que el hombre no se limita a responder a estímulos sino que actúa sobre ellos, transformándolos. Ello es posible gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. Frente a las cadenas de estímulos y respuestas, Vigotski opone un ciclo de actividad (Fig. 2) en el que gracias a instrumentos mediadores se modifica el estímulo, no sólo se limita a responder ante su presencia de modo reflejo o mecánico sino que actúa sobre él. La actividad es un proceso de transformación del medio a través del uso de instrumentos. Así, los instrumentos mediadores transforman la realidad en vez de limitarla y la función principal de éstos reside no en adaptarse pasivamente a las condiciones ambientales sino modificarlas activamente.

De tal modo que existen dos clases de instrumentos en función del tipo de actividad que hacen posible. El tipo más simple de instrumento sería la herramienta que actúa materialmente sobre el estímulo modificándolo. El segundo tipo de instrumento produce una actividad adaptativa diferente, estos son el sistema de signos o símbolos

que median nuestras acciones. Así el signo no modifica materialmente el estímulo sino que modifica a la persona que lo utiliza como mediador y, en definitiva, actúa sobre la interacción de esa persona con su entorno.

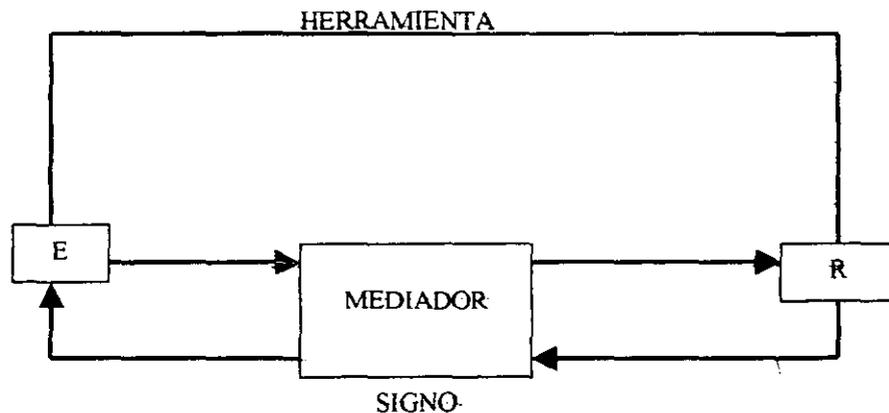


Figura 2. El ciclo de actividad según Vigotski. Se distinguen dos tipos de mediadores: las herramientas, que actúan directamente sobre los estímulos, modificándolos, y los signos, que modifican al propio sujeto y a través de este a los estímulos (Tomado de pozo, 1994).

La adquisición de estos símbolos no consiste sólo en tomarlos del mundo social externo, sino que es necesario interiorizarlos, lo cual exige una serie de transformaciones o procesos psicológicos. Vigotski rechaza la explicación asociacionista según la cual los significados están en la realidad y sólo es necesario abstraerlos por procedimientos inductivos. Para Vigotski los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o interiorizados por cada niño concreto. Es decir, estos signos se elaboran en interacción con el ambiente compuesto de objetos y personas que median en la interacción del niño con los objetos.

Así el vector del desarrollo y del aprendizaje iría desde el exterior del sujeto al interior, sería un proceso de internalización o transformación de las acciones externas, sociales, en acciones internas, psicológicas. La ley fundamental de la adquisición de conocimiento para Vigotski afirmaría que éste comienza siendo siempre objeto de

intercambio social (interpersonal) para a continuación internalizarse o hacerse intrapersonal. «En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se origina como relaciones entre seres humanos» (Vigotski, 1978), esta ley es denominada la Ley de la doble formación. El sujeto ni imita los significados, ni los construye sino que literalmente los *reconstruye*.

Aunque el desarrollo no es una simple suma acumulativa de aprendizajes asociativos puntuales, se ve facilitado por éstos. No hay desarrollo sin aprendizaje ni aprendizaje sin desarrollo previo. Considerando los enfoques de asociación y reestructuración que se han mencionado a lo largo del capítulo, podríamos decir que no hay reestructuración sin acumulación asociativa ni asociación sin estructuras previas. Pero si ambos procesos son interdependientes, Vigotski considera que, de acuerdo con la ley de la doble formación, el proceso de aprendizaje consiste en una internalización progresiva de instrumentos mediadores. Por ello debe iniciarse siempre desde el exterior, por procesos de aprendizaje que sólo más adelante se transforman en procesos de desarrollo interno. En consecuencia el enfoque vigotskiano entiende que el aprendizaje precede temporalmente al desarrollo, que la asociación precede a la reestructuración. Esta precedencia temporal queda manifiesta en la distinción que Vigotski hace entre dos niveles de desarrollo o dos tipos de conocimiento en las personas: el *desarrollo efectivo*, que refiere a lo que el sujeto puede lograr hacer de forma autónoma, sin ayuda de otras personas o de mediadores externamente proporcionados y, *desarrollo potencial* es decir lo que el sujeto sería capaz de hacer con ayuda de otras personas o de instrumentos mediadores externamente proporcionados.

Vigotski, estima que es el desarrollo potencial el que debe atraer el mayor interés no sólo de los psicólogos sino también de los educadores. Considera que la psicología no debe ocuparse preferentemente de «conductas fosilizadas» sino de conductas o conocimientos en proceso de cambio. Así, en la teoría vigotskiana del aprendizaje los procesos de instrucción o facilitación externa de mediadores para su internalización poseen gran importancia.

#### **2.2.4. Ausubel**

La teoría de Ausubel se ocupa específicamente de los procesos de aprendizaje/enseñanza de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana.

Ausubel desarrolla una teoría sobre la interiorización o asimilación, a través de la instrucción, de los conceptos verdaderos, que se construyen a partir de conceptos previamente formados o descubiertos por el niño en su entorno. Además, al igual que otras teorías constructivistas, Ausubel pone el acento de su teoría en la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre esas estructuras del presente en el sujeto y la nueva información. Sin embargo para que esa reestructuración se produzca se precisa de una instrucción formalmente establecida, que presente de modo organizado y explícito la información que debe desequilibrar las estructuras existentes.

Ausubel considera que toda situación de aprendizaje, sea escolar o no, puede analizarse conforme a dos dimensiones que constituyen los ejes vertical y horizontal de la figura 3. Estos dos ejes corresponden a un continuo. El continuo vertical hace referencia al tipo de aprendizaje realizado por el alumno, es decir, los procesos mediante los que codifica, transforma y retiene la información y se movería del aprendizaje meramente memorístico y repetitivo al aprendizaje plenamente significativo. El continuo horizontal se refiere a la estrategia de la instrucción planificada para fomentar ese aprendizaje, que iría de la enseñanza puramente receptiva (en la que el profesor expone de modo explícito lo que el alumno debe aprender) a la enseñanza basada exclusivamente en el descubrimiento espontáneo por parte del alumno (predominante en la vida extraescolar, pero también presente en la escuela en forma de investigación en el laboratorio o solución de problemas).

El aprendizaje memorístico o por repetición es aquel en el que los contenidos están relacionados entre sí de un modo arbitrario, es decir careciendo de todo significado para la persona que aprende. **El aprendizaje significativo** implica que las ideas expresadas simbólicamente sean relacionadas de manera no arbitraria y sustancial (Ausubel, 1983), es decir, que las ideas se relacionen con algún aspecto existente relevante de la estructura cognoscitiva del sujeto.

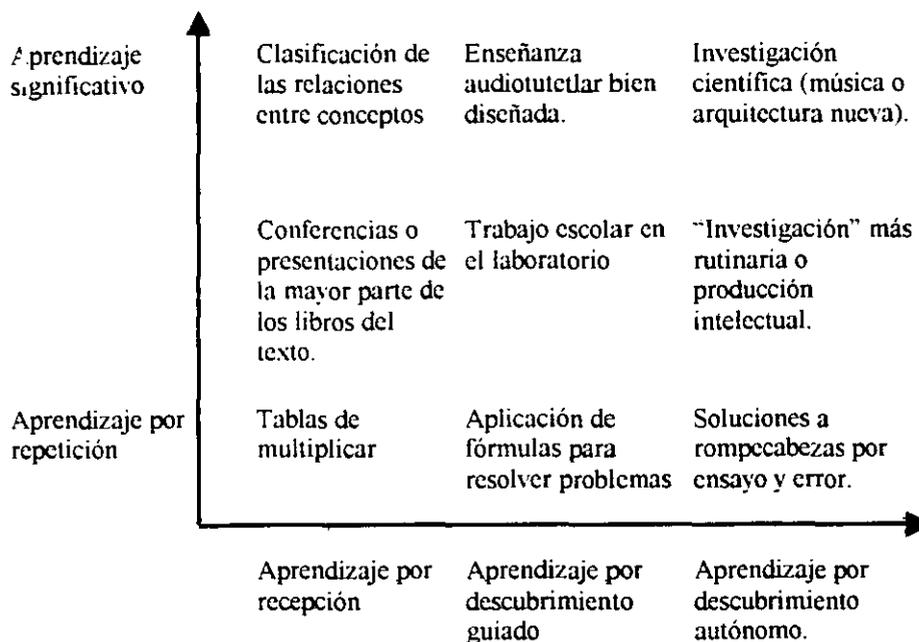


Figura 3. Clasificación de las situaciones de aprendizaje según Ausubel, Novak y Hanesian (1983).

Ausubel admite que, en muchos momentos del aprendizaje escolar o extraescolar, puede haber aspectos memorísticos. Pero el aprendizaje memorístico va perdiendo importancia gradualmente a medida que el niño adquiere más conocimientos, ya que al aumentar éstos se facilita el establecimiento de relaciones significativas con cualquier material. Así, el aprendizaje significativo será generalmente más eficaz que el memorístico debido a que, existen tres ventajas esenciales de la comprensión o asimilación sobre la repetición:

- a. produce una retención más duradera de la información,
- b. facilita nuevos aprendizajes relacionados y
- c. produce cambios profundos que persisten más allá del olvido de los detalles concretos.

En cambio, el aprendizaje memorístico sólo será superior en el caso de que la evaluación del aprendizaje requiera de un recuerdo literal del original.

En todo caso, debe recordarse que los tipos de aprendizaje constituirán un continuo y no una simple dicotomía, por lo que el aprendizaje memorístico y significativo no son excluyentes, sino que pueden coexistir. No obstante la teoría de Ausubel está dedicada exclusivamente a analizar cómo se produce la adquisición de nuevos significados, por lo que la repetición o la memorización sólo se toma en cuenta en la medida en que pueda intervenir en esa adquisición.

Según Ausubel para que se produzca un aprendizaje significativo es preciso que tanto el material que debe aprenderse como el sujeto que debe aprenderlo cumplan ciertas condiciones. En cuanto al material, es preciso que no sea arbitrario, es decir, que posea significado en sí mismo. Un material posee significado lógico o potencial si sus elementos están organizados en una estructura, de tal forma que las distintas partes de esa estructura se relacionen entre sí de modo no arbitrario y no sólo estén yuxtapuestos.

Sin embargo, la persona que va aprender esos materiales debe cubrir otras condiciones, por ejemplo, es necesaria una predisposición para el aprendizaje significativo, la persona debe tener algún motivo para esforzarse, ya que por más significativo que sea un material si el aprendiz no está dispuesto a esforzarse en relacionar y se limita a repetir el material, no habrá aprendizaje significativo.

A este respecto Ausubel señala que en la instrucción existen dos situaciones que extinguen la predisposición para un aprendizaje significativo en el alumno, induciendo un aprendizaje memorístico. Una de ellas, es que aprenden que las respuestas sustancialmente correctas, que carecen de correspondencia literal con lo que les han enseñado, no son válidas para algunos profesores. Otra situación consiste en que, por un nivel generalmente elevado de ansiedad o por experiencias de fracasos crónicos en un tema dado pierden la confianza en sus capacidades para aprender significativamente recurriendo al aprendizaje memorístico como única alternativa ante situaciones frustrantes. Así algunas investigaciones señalan que, la interiorización de los fracasos académicos, como consecuencia de factores atribucionales internos, harán que el alumno, enfrentado a una nueva situación de aprendizaje, prevea un nuevo fracaso y no está, en disposición de esforzarse por encontrar un sentido a la nueva tarea.

Empero, para que se produzca el aprendizaje significativo además de un material con significado y una predisposición por parte del sujeto, es necesaria una tercera condición que también reside en el sujeto, esta es, que la estructura cognitiva del aprendiz contenga ideas inclusoras, es decir, ideas con las que pueda ser relacionado el nuevo material.

La transformación del significado lógico en significado psicológico no está asegurada sólo con estructurar los materiales; el significado psicológico es siempre idiosincrásico y se alcanza cuando una persona concreta asimila un significado lógico dentro de su propia estructura cognitiva individual. De esta forma coexiste en la teoría ausubeliana una idea vygotskiana en cuanto a que pese al carácter intrapersonal de los significados psicológicos, éstos se adquieren generalmente en contextos de instrucción, interpersonales, que generan una notable homogeneidad intracultural en esos significados

### **2.3. Hacia un punto integrador de las teorías cognitivas**

Las diversas teorías de la reestructuración coinciden en el constructivismo dinámico que adoptan contrario a los principios de correspondencia y equipotencialidad de los que parten las teorías asociacionistas; Todas ellas coinciden en que el aprendizaje es un producto de la interacción entre dos sistemas, dotado cada uno de ellos de sus propias formas de organización: el sujeto y el objeto. La reestructuración sería el proceso por el que el sujeto, como consecuencia de sus interacciones con los objetos, halla nuevas formas de organizar o estructurar sus conocimientos más adaptadas a la estructura del mundo externo. Esa reestructuración requerirá una toma de conciencia por parte del sujeto, esa toma de conciencia debe ir esencialmente dirigida hacia las propias estructuras de conocimiento. Así, en primer instancia, lo que hago depende de lo que mi teoría me dice sobre el mundo, no de cómo es el mundo en realidad. Sin embargo lo que sucede después depende de cómo es el mundo en realidad, no de cómo creo que es.

De acuerdo con este interaccionismo planteado, el proceso de adaptación activa, recogido tanto en la noción piagetana de equilibración como en la mediación

vigotskiana, hace que la reestructuración sea un producto no sólo de la estructura cognitiva del sujeto, sino también de la estructura de lo real.

En este sentido apreciar por separado la importancia del asociacionismo y la reestructuración en el proceso de enseñanza-aprendizaje implicaría caer en los peligros del monoteísmo teórico o de las posiciones dicotómicas que restringen nuestro conocimiento y alternativas de explicación a los fenómenos estudiados, ya que si bien es cierto que las teorías recientes resaltan la importancia de la actividad reestructurante del sujeto que aprende, dicha reestructuración no puede surgir de la nada sino que debe consolidarse sobre una base de conocimientos que al principio por la falta de intencionalidad consciente del sujeto y un objetivo del para qué se conforma por asociaciones.

Sin embargo, es menester considerar que si bien ambos procesos son importantes en la consolidación de un aprendizaje significativo, las investigaciones recientes han demostrado la trascendencia que tiene la reestructuración en el fortalecimiento de éste. He aquí que a la psicología se le plantea una pregunta que quizá tarde muchos años en responder ¿en qué medida (cuantitativa y cualitativamente) influyen ambos procesos en la consolidación de un aprendizaje significativo en el alumno?

La comprensión de cómo es que procesamos información y adquirimos nuevo conocimiento es esencial para la práctica educativa. En la enseñanza se ha reconocido la necesidad de tomar en cuenta las capacidades (y limitaciones) de procesamiento de información de los estudiantes, por lo que una de las metas de la educación que debería ser más apoyada en sus diversas instituciones, es la de hacer que los estudiantes desarrollen tanto información como habilidades y actitudes hacia la adquisición del conocimiento.

El aprendizaje es visto como un proceso en el que el aprendiz y sus estructuras de conocimiento son los constituyentes principales en la construcción de representaciones y significados particulares. En esta concepción, el sujeto construye su propio conocimiento, a diferencia de lo que se asume en el enfoque tradicional del aprendizaje y la ejecución.

Ya Gagné (1985) señalaba que, **la psicología cognoscitiva del aprendizaje escolar** es el estudio de los eventos mentales que se dan en estudiantes y profesores durante la enseñanza y el aprendizaje, complementariamente ~~que este estudio debe realizarse~~ en el contexto biopsicosociocultural en el que se desarrolla.

#### **2.4. Contribuciones de la psicología instruccional**

Los hallazgos derivados de las actuales tendencias en la psicología cognoscitiva, han permitido que los psicólogos tengan la capacidad de contribuir de una manera más directa y eficiente a la solución de los problemas de la enseñanza. Además han permitido un alto grado de especialización en la atención a los diversos problemas educativos. En la actualidad los psicólogos están cambiando el énfasis en las investigaciones: de la medición y estudio de la ejecución a la comprensión de cómo es que se realiza el aprendizaje.

Otro enfoque teórico que ha proporcionado el marco de trabajo indispensable para construir un puente de enlace e integración entre la experimentación, la teoría del diseño y la tecnología instruccional ha sido la **Psicología Instruccional**. Ya Dewey señalaba la necesidad de una "ciencia encadenante", que uniera la teoría psicológica con la práctica instruccional.

Glaser (1982), plantea que la Psicología Instruccional contemporánea presenta varias características importantes para lograr los fines educativos esenciales que están inmersos en la práctica escolar. También para favorecer que se produzcan aquellos cambios en los enfoques, que resulten apropiados para superar los principales obstáculos que pueden impedir su cabal consecución. Entre estas características cabe destacar:

- a. La especificación de estados meta (objetivos instruccionales);
- b. La especificación de un estado inicial (habilidades de aprendizaje y conocimientos previos);
- c. Operaciones admisibles que pueden transformar el estado inicial de un estado-meta (técnicas de enseñanza y materiales instruccionales), y

d. evaluación de los estados intermedios o submetas, que requieren ser monitoreados para proveer información de la secuencia de las operaciones de transición, (pruebas de diagnóstico y logro).

Los tradicionales mecanismos ineficientes de formación académica han persistido por largo tiempo en nuestro medio. Ellos han contribuido a la generación de procesos selectivos sutiles que, entre otros efectos, inducen al ausentismo, al fracaso y a la desesperanza aprendida, en una gran variedad de ambientes educativos, particularmente aquellos reaccionados con la educación media y media superior.

En la perspectiva actual de la nueva Psicología Instruccional un punto central es procurar que, en la medida en que los estudiantes adquieran conocimientos, también desarrollen la habilidades cognoscitivas que les permitan pensar, razonar y continuar aprendiendo.

El desarrollo de estudiantes independientes, creativos y eficientes solucionadores de problemas no es común en nuestros ambientes educativos. Es razonable pensar que el logro de estas habilidades requiere de una nueva comprensión teórica, que permita reformular las metas educativas, de tal manera que se posibilite dar suficiente guía a la instrucción.

Castañeda (1989) menciona que de los numerosos temas de interés existentes en la Psicología Instruccional, destacan seis que se muestran promisorios tanto para el fortalecimiento teórico del área, como para apoyar la práctica educativa y el desarrollo de la excelencia académica, estos son:

1. El análisis cualitativo de las diferencias en ejecución y el análisis de los errores cometidos entre expertos y novatos. Esto ha permitido la identificación de las estructuras de conocimiento subyacente a sus ejecuciones típicas. El énfasis en esta distinción ha sido reducir la distancia en a ejecución entre los alumnos, mediante prácticas docentes debidamente planeadas. Esto se logra dando instrucción sobre las mejores formas de construir el conocimiento, evitando los errores típicos de los novatos.
2. Otro tema central en Psicología Instruccional es estudio de los procesos cognoscitivos subyacentes al rendimiento escolar. Esta línea ha contribuido al

entendimiento de la complejidad de los procesos de adquisición, retención, integración y recuperación de diferentes dominios de conocimiento relacionados con campos complejos. Es importante hacer notar que se pueden utilizar diferentes formas de medir lo que se ha aprendido y que el resultado dependerá, en gran medida de la naturaleza del contexto de prueba que se use: en contextos donde el estudiante no tiene que utilizar sus propias claves de recuperación, la ejecución no se verá tan afectada. Y cuando la dificultad en la tarea aumente, por ejemplo cuando se solicite la elaboración de un resumen, pueden presentarse deficiencias en habilidades cognoscitivas, como las que le impiden al estudiante deshacerse de información trivial o generar un macroestructura en la que abstraiga los elementos básicos. Dificultades para recuperar información en ciertos contextos y tareas, también suponen dificultades en el manejo del material durante el estudio.

3. Otro interés básico en la Psicología Instruccional ha sido investigar las estrategias que se aplican para aprender a partir de la lectura y para solucionar problemas científico-matemáticos, capaces de ser generalizadas a diferentes dominios de conocimiento.
4. También ha interesado a la Psicología Instruccional el investigar cuáles son las implicaciones prácticas del entrenamiento en estrategias de aprendizaje y solución de problemas. El estudio de los diversos componentes del fenómeno APRENDIENDO A APRENDER constituye tópico central de la investigación psicológica y educativa contemporánea. Uno de los que ha generado más publicaciones internacionales es el de las ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. Adquirir conocimiento significa utilizar eficientemente las mejores técnicas de aprendizaje posibles para aprender un determinado material de estudio. En vías de tener éxito el estudiante requiere ser un aprendiz ACTIVO. Es decir, necesita ser propositivo, estratégico y dirigir su actividad por metas determinadas.
5. Los componentes motivacionales constituyen otra importante línea de investigación, ya que juegan un papel central en la formación académico.
6. En el ámbito de la Psicología Instruccional se ha fortalecido el interés en los desarrollos de la inteligencia Artificial, especialmente en los relacionados con la construcción de sistemas expertos y la representación del lenguaje natural. Ejemplo

de ello son los programas Thor-Ombolo de Castañeda (1989) y TU HACES de Ortuña (1996), ambos desarrollados en la Facultad de Psicología de la UNAM.

En suma, ante la perspectiva amplia y variada que muestra el aprendizaje, sea escolar o no, en sus distintos niveles, se advierte la importancia del trabajo psicológico especializado para su atención e investigación.

De esta forma, el psicólogo instruccional rebasará en muchos aspectos al psicólogo formado tradicionalmente, ya que su visión constructivista y no determinista del aprendizaje le permiten no sólo apoyarlo en la superación de un problema de aprendizaje determinado, sino fortalecerlo, también, en sus estrategias cognoscitivas y en sus habilidades de estudio independientes.

McKeachie (1989) menciona que la Psicología Instruccional ha tenido innumerables avances en los últimos años, éstos se han reflejado en un mejor conocimiento de los procesos y factores que intervienen en el aprendizaje y en un buen número de estudios interesantes sobre aprendizaje e instrucción en ciencias sociales, ciencia, música, educación física, medicina y otros campos; ya que la cognición depende grandemente de los conocimientos previos y del modo en que el conocimiento ha sido codificado y organizado, es lógico que debamos tomar en cuenta los modos o formas en los que el conocimiento es enseñado, aprendido, organizado y usado en cada dominio de conocimiento específico.

A mayor educación, mayor desarrollo de la inteligencia general. Los estudiantes con programas educativos que enfatizan más los materiales verbales crecen más en la dimensión verbal y aquellos con énfasis en programas técnicos crecen más en habilidad espacial. En una investigación de Dweck y Elliot (1983, citados en McKeachie 1989) se mostraba que una concepción de inteligencia desarrollable conduce a un mayor compromiso de capturar e incrementar la motivación para el aprendizaje. De esta forma, los investigadores tanto sobre la inteligencia, como en la educación, se han dirigido al análisis de los componentes de la inteligencia y al desarrollo de programas para el entrenamiento de estudiantes de todas las edades, con el fin de incrementar en general sus habilidades de aprendizaje, en solución de problemas y en estrategias cognoscitivas.



## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

---

El interés rápidamente extendido de medir estrategias de aprendizaje, es el resultado de varias causas, entre ellas está el incremento de numerosos alumnos académicamente mal preparados o con desventajas que entran a las instituciones post-secundarias (Weintein, 1989). Muchos Planes de Estudio vigentes realizan prácticas educativas que tienen poca efectividad debido a que carecen de procedimientos instruccionales que apoyen al estudiante en la adquisición, almacenamiento y recuperación de la información de manera oportuna y eficiente, lo cual provoca conocimiento carente de integración y continuidad, además de formar estudiantes dependientes, con poca creatividad y sin éxito cuando intentan la solución de problemas. Es evidente que durante las prácticas educativas se les pide a los estudiantes que aprendan pero no se les dice cómo hacerlo, los profesores no se han ocupado de desarrollar esta tarea, el estudio ha sido tratado como una actividad propia del estudiante, algo que los estudiantes deben realizar. Se les da mucha práctica para responder pero no para hacer preguntas. De esta manera no se puede hacer una transferencia efectiva de la información contenida en los textos a situaciones reales de trabajo (Hayes y Diehl, 1982).

Desafortunadamente, muchos estudiantes piensan que el aprendizaje significa jugar un papel pasivo recibiendo el conocimiento del profesor, de los libros, de demostraciones o de cualquier otro vehículo de enseñanza. Rara vez se preguntan ¿Qué estoy haciendo? ¿cómo puedo relacionar ésto con lo que yo sé?, y tampoco se comprometen con un pensamiento reflexivo o con una actividad que los guíe hacia un modelo generativo.

Así, uno de los problemas más graves que afectan al sistema educativo nacional son las dificultades de aprendizaje de los alumnos, provocados por sus nulos o deficientes hábitos de estudio. Este problema se ha considerado como la causa directa de los

fracasos y frustraciones de muchos estudiantes y como uno de los obstáculos más serios con los que tropiezan los profesores para elevar el nivel académico de sus cursos. Es indudable que este problema es el resultado de la carencia de programas tendientes a establecer métodos de estudio efectivos en todos los niveles escolares, así como de la preponderancia de los objetivos de instrucción de los niveles muy bajos como el reconocimiento y el recuerdo literal. El enfoque tradicional de los problemas de aprendizaje ha consistido en enfatizar los métodos de enseñanza que suplen las deficientes destrezas de los estudiantes. Así se han investigado los efectos de diferentes métodos de presentación del material (conferencias, discusiones, películas, etc.), las distintas formas de organizar y secuenciar el material (materiales programados, semiprogramados, y textos comunes), el empleo de técnicas preinstruccionales (organizadores, resúmenes, pretests), etc. Sin embargo en la mayoría de los casos los efectos han sido marginales (Aguilar, 1983).

No obstante, la crítica más severa que hace Aguilar (1983) a estas investigaciones es que la creación de múltiples condiciones impuestas por el profesor para facilitar el aprendizaje, fomenta la dependencia del alumno y no le permite adquirir métodos de estudio transferibles a situaciones de aprendizaje fuera del aula; concuerda con él Monroy (1993) al mencionar que, aunque son muchos los factores que influyen en los problemas de aprendizaje en los alumnos de los diferentes niveles educativos, uno de ellos es no saber cómo aprenden; es decir, la mayoría de los alumnos no utilizan las estrategias adecuadas para lograr un aprendizaje significativo, de esta forma el alumno se desenvuelve en los niveles más bajos del aprendizaje como lo son el reconocimiento y el recuerdo literal reduciendo su aprendizaje a prácticas de memorización y repetición sobre los conocimientos que le trasmite el profesor y el texto, aprende a apoyarse menos en su juicio y más en la autoridad del profesor, aprende a que otros decidan por él y a conformarse; y el profesor, generalmente recurre a una pedagogía que simplifica el aprendizaje y lo hace repetitivo, mecánico, memorístico; utiliza el principio de autoridad como sustituto de la reflexión y la discusión, espera obediencia incondicional del alumno y fomenta desconfianza de su propia experiencia y capacidad.

Dada esta problemática, a lo largo de los últimos 20 años los estudios han buscado satisfacer la necesidad de generar conocimiento al respecto, para dar opciones de

solución. Así el interés por el "Desarrollo Cognoscitivo" surge como opción al reconocimiento de que la calidad de la educación depende, en alguna medida, de que los conocimientos y habilidades que propicie correspondan a los que el estudiante requiera, a los que exige su ambiente y las necesidades a las que debe dar respuesta en su país (Castañeda, 1993), comprometiendo con ello tanto la enseñanza de contenido como las estrategias necesarias para aprenderlo.

De esta forma, los investigadores en Desarrollo Cognoscitivo, han tratado de aportar métodos, técnicas, instrumentos e intervenciones en la práctica educativa, capaces de sustentar implementaciones de programas de evaluación e intervención al respecto. Podemos citar a algunos de ellos, como a McKeachie (E.U.A, 1987), Pozo y Carretero (España, 1989), Puente y Poggioli (Venezuela, 1989), Castañeda, López, Gómez, Cabrera y Orozco (México, 1989), McKeachie Pintrich y Linn (E.U.A. 1985), Sakamoto, Matsuda y Muta (Japón, 1985), Weinstein (E.U.A.), Monereo (España, 1990), Carretero y Limón (España, 1993) entre otros, que basándose en la Teoría Cognoscitiva, la Psicología Instruccional y los progresos logrados en el estudio del lenguaje, la solución de problemas, el razonamiento y otras áreas, contribuyen en la generación de conocimientos y la solución práctica de los numerosos problemas de aprendizaje. Así, el interés central en cognición aplicada a la educación ha sido procurar que, en la medida en la que los estudiantes adquieran conocimiento, también desarrollen las habilidades cognoscitivas que les permitan pensar, razonar y continuar aprendiendo, lo que convierte al conocimiento, y a las habilidades para lograrlo, en objetos de investigación prioritarios (Castañeda y López, 1991 citado en Orduña 1996).

Por lo tanto, identificar las estrategias específicas que utiliza un estudiante para aprender X tipo de conocimiento, contribuiría a una mejor organización y sistematización de su estilo de aprendizaje, logrando así un aprendizaje significativo, es decir, lograr "que las ideas expresadas simbólicamente sean relacionadas de modo no arbitraria y sustancial. Por relación sustancial y no arbitraria, queremos decir que las ideas se relacionen con algún *aspecto existente relevante* de la estructura cognoscitiva del alumno" (Ausubel, 1983). Así, que cuando se desea aprender un determinado material de estudio se deben utilizar eficientemente las mejores técnicas para adquirir dicho conocimiento; es decir se requiere planear, realizar, monitorear y modificar el

conocimiento en la medida en que se necesite, esto es, se utilizan estrategias de aprendizaje.

### **3.1. Definición de las Estrategias de Aprendizaje**

Considerando las fundamentaciones teóricas y contextuales expuestas en los capítulos anteriores se hace necesario enfatizar la relevancia que tienen las estrategias de aprendizaje dentro de los factores que influyen en el logro de un aprendizaje significativo.

Así, en primer término debemos aclarar lo que se entiende por estrategias de aprendizaje por lo cual, considerando la amplia variedad de conceptualizaciones se presenta una representación de ellas intentando cubrir el espectro considerado hasta la actualidad:

Para Gagné (1976) son destrezas organizadas internamente que gobiernan el comportamiento del individuo en cuanto a su atención, lectura, memoria y pensamiento.

Rigney (1978) las define como operaciones y procedimientos que los estudiantes utilizan para adquirir, retener y recobrar diferentes tipos de conocimiento y desempeño. Estas operaciones y procedimientos pueden referirse a un procesamiento cognitivo de información, como imaginaria, o bien pueden referirse al control cognitivo como hojear un libro para identificar los puntos importantes. Las estrategias cognitivas abarcan las capacidades representacionales del estudiante (leer, imaginar, hablar, escribir y dibujar), capacidades selectivas (atención e intención) y capacidades autodirectivas (autoprogramación y automonitoreo).

Dansereau (1978) las define como las técnicas que le permite al estudiante aprender un material, así dependiendo del tipo de técnica que emplee, obtendrá un aprendizaje de tipo memorístico o bien significativo. Para este autor es necesario que los estudiantes integren información activamente en su estructura cognoscitiva.

Weinstein (1982) menciona que las estrategias de aprendizaje se refieren a cierto número de capacidades o competencias necesarias y útiles para un aprendizaje y retención de la información. Estas capacidades incluyen desde sistemas para tomar apuntes y preparación de exámenes hasta el uso de estrategias de aprendizaje cognitivo, tales como la imaginación y la elaboración verbal.

Aguilar (1982) considera que son herramientas que se emplean por parte del propio alumno, en la comprensión de textos, resolución de problemas y tareas de diversa índole

Weinstein (1989) las redefine como cualquier comportamiento o pensamiento que facilite de tal manera la codificación, que mejoren la integración y recuperación del conocimiento. Más específicamente, estos pensamientos y conductos constituyen planes organizados para alcanzar una meta.

Castañeda y López (1989) señalan que una estrategia de aprendizaje es aquella acción que el estudiante realiza para aprender y en la cual utiliza tanto su estilo cognoscitivo particular, como sus habilidades representacionales (lectura, escritura, cálculo, etc.), las selectivas (atención e intención) y las de control ejecutivo sobre su persona, la tarea y los materiales académicos. De igual manera que requiere hacer uso de sus conocimientos y presuposiciones sobre el mundo en general y el tópico en particular que se desea aprender.

Monereo y Clariana (1993) afirman que son comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos afectivos y motóricos con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas, de aprendizaje. Unos comportamientos responsables de facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo que supone gestionar y monitorizar la entrada, etiquetación –categorización, almacenamiento, recuperación o salida de los datos.

Beltrán (1993) describe las estrategias como actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento destacando dos características esenciales: a) que sean directa o indirectamente manipulables y b) que tengan un carácter intencional o propositivo.

Nisbet y Schucksmith (1992) afirman que las estrategias representan habilidades de orden superior que controlan y regulan las habilidades más específicamente referidas a las tareas o más prácticas. Son de una naturaleza más general, esa clase de actividades (como planificar y comprobar) que los alumnos volverán a necesitar de nuevo en diferentes situaciones y problemas.

De las diferentes definiciones expuestas podemos decir que en términos generales , una gran parte coincide en los siguientes puntos:

- ◆ Son procedimientos.
- ◆ Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- ◆ Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- ◆ Son más que los "hábitos de estudio" por que se realizan flexiblemente.
- ◆ Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

De esta forma una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986, Hernández, 1991, citados en Díaz Barriga, 1998). Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presenten.

Las estrategias de aprendizaje son ejecutadas voluntaria e intencionalmente por un aprendiz, siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje. Así mismo, la ejecución de las estrategias ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendiz, estos conocimientos que poseemos y utilizamos durante el aprendizaje son:

1. Procesos cognitivos básicos: se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y mnémicos, recuperación, etc.
2. Base de conocimientos: se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en una forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas). Brown (1975, citado en Díaz Barriga, 1998 ) ha denominado *saber* a este tipo de conocimiento; también usualmente se le denomina " conocimientos previos".
3. Conocimiento estratégico: este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que llamamos estrategias de aprendizaje. Brown (op.cit) de manera acertada lo describe con el nombre de *saber cómo conocer*.
4. Conocimiento metacognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas, Brown lo describe con la expresión conocimiento sobre el conocimiento.

Haciendo algunas consideraciones importantes sobre el conocimiento estratégico que es el que nos ocupa, podemos decir que algunas estrategias son aplicables a varios dominios, mientras que otras tienden a restringirse a tópicos o contenidos muy particulares.

En ocasiones también se llega a confundir a las estrategias de aprendizaje con técnicas o hábitos de estudio o aprendizaje, en este sentido es importante mencionar que la distinción entre cada uno de estos conceptos es referida al grado de flexibilidad e intencionalidad con que sean utilizadas cuando se requieran o demanden. Por

ejemplo, las técnicas de estudio son actividades específicas más ligadas a la materia y siempre orientadas al servicio de una o varias estrategias, por su carácter concreto y utilitario pueden convertirse fácilmente en una serie de recetas para asegurarse un éxito en los exámenes. Por otro lado, las estrategias de aprendizaje hacen referencia, más bien, a operaciones o actividades mentales que desarrollan y facilitan los diversos procesos del aprendizaje escolar. La acertada ejecución de procesos de aprendizaje, así como el conocimiento y el control de los mismos, deja en manos del estudiante la responsabilidad del aprendizaje, a la vez que aumenta su nivel de motivación intrínseca. Las estrategias de aprendizaje favorecen, de esta forma, un aprendizaje significativo motivado e independiente. El objetivo de las estrategias es saber lo que hay que hacer para aprender, saberlo hacer y controlarlo mientras se hace (Beltrán, 1987).

Nuñez y González (1994) mencionan que más importante que la inteligencia que uno posee es la forma de utilizar la inteligencia, además que con estrategias adecuadas, el estudiante experimenta la mejora de la propia autoeficacia y con ello el autoconcepto de sí mismo.

Así mismo valdría la pena mencionar que:

- ◆ Algunas estrategias son adquiridas sólo con instrucción extensa, mientras que otras se aprenden muy fácilmente, incluso parecen surgir "espontáneamente" (Gamer y Alexander, 1989, citados en Díaz Barriga op.cit).
- ◆ Algunas estrategias suelen ser muy específicas para dominios particulares, mientras que otras tienden a ser valiosas para varios de ellos (relacionados entre sí).
- ◆ El aprendizaje de las estrategias depende además de factores motivacionales (por ejemplo, de procesos de atribución "internos") del aprendiz, y de que éste las perciba como verdaderamente útiles.
- ◆ La selección y uso de estrategias en la situación escolar también depende en gran medida de otros factores contextuales, dentro de los cuales se distinguen: las interpretaciones que los alumnos hacen de las intenciones o propósitos de los

profesores cuando éstos enseñan o evalúan, la congruencia con las actividades evaluativas y las condiciones que afectan el uso espontáneo de las estrategias.

Es importante mencionar que una estrategia está compuesta de operaciones cognoscitivas además de los procesos que son una consecuencia natural de llevar a cabo la tarea, abarcando desde una operación determinada a una secuencia de operaciones interdependientes. Las estrategias alcanzan propósitos cognitivos (por ejemplo la comprensión y la memorización) y son actividades potencialmente controlables y conscientes (Presley, Presley, Elliot-Faust y Miller, 1985:4); Además las estrategias de aprendizaje no son el único elemento que se aplica en la consecución de un aprendizaje significativo, más bien estas están relacionadas con otra serie de componentes que se involucran en el uso de estrategias de aprendizaje en la consecución de un aprendizaje profundo. Precisamente la figura 1 presenta el esquema integrador que Elosúa y García (1993) realizaron a este respecto.

### 3.2. Clasificaciones de las Estrategias de Aprendizaje

Levin (1971, citado en Utria, 1988) hace una diferencia entre las estrategias impuestas e inducidas, utilizadas en la comprensión de textos. Así, las *estrategias impuestas*, por el profesor o programador de texto, consisten en realizar manipulaciones en el contenido o estructura del material a aprender y mientras que las *estrategias inducidas* se vinculan con el entrenamiento a los sujetos a manejar directamente y por sí mismos procedimientos que les permitan aprender con éxito. Los dos tipos de estrategias instruccionales (impuestas) y de aprendizaje (inducidas) son estrategias cognoscitivas involucradas en el procesamiento de información a partir de textos que realiza el lector, aún cuando en el primer caso el énfasis se hace en el material y facilitadores otorgados por el proceso instruccional y en el segundo en el aprendiz.

Dansereau (1978) incluye dos tipos principales de estrategias: *primarias* y *de apoyo*. Las *estrategias primarias* son utilizadas en operación directa sobre el material, incluyendo las estrategias de comprensión/ retención y recuperación/ utilización. Mientras que las *estrategias de apoyo* incluyen el manejo de objetivos y programación,

manejo de concentración, monitoreo y diagnóstico dinámico de sistemas de aprendizaje.

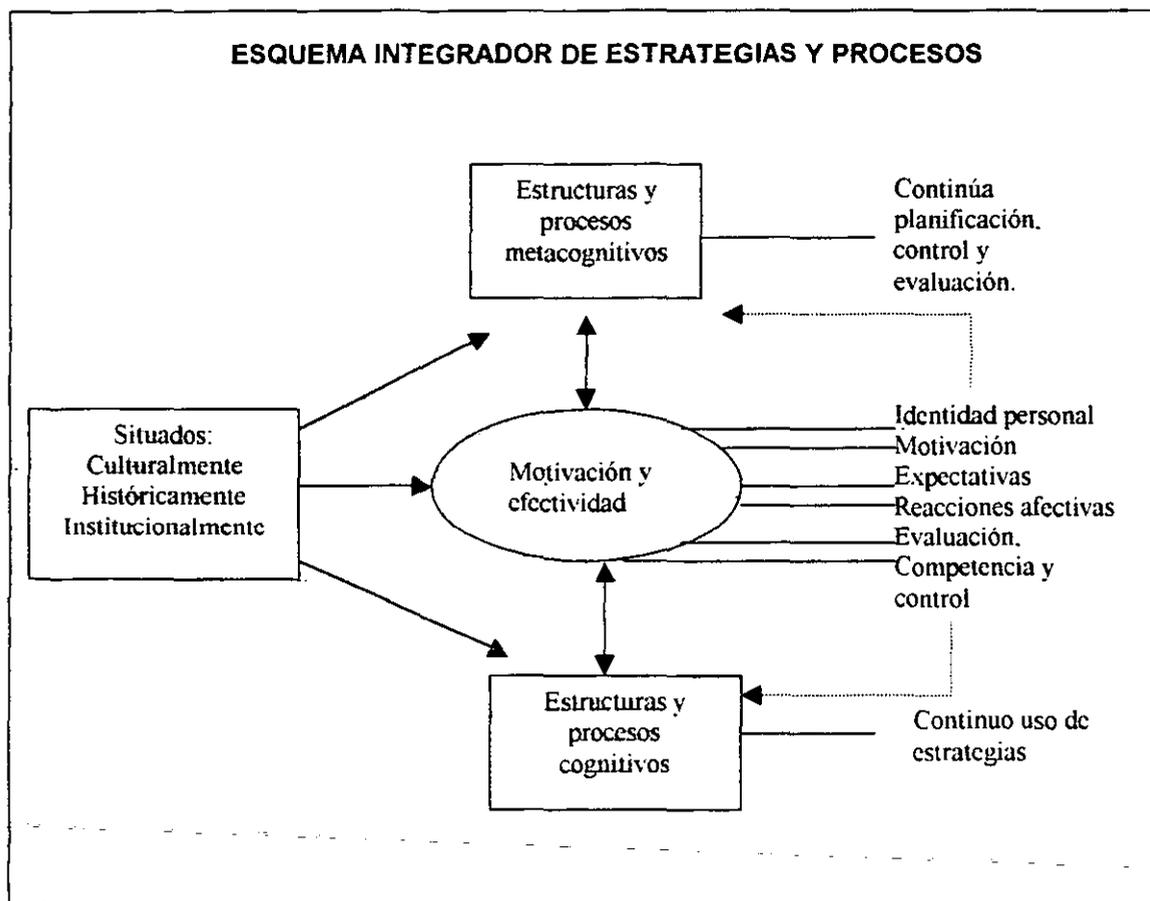


Figura 1. Esquema integrador de Estrategias y procesos de Eloúa y García, 1993.

Jones (1986, citado en Nuñez y González, 1994) describe tres tipos de estrategias: *de codificación* (nombrar, repetir, elaborar ideas clave de un texto), *generativas* (parfrasear y elaborar material por medio de analogías, metáforas o inferencias) y *constructivas* (razonamiento transformación y síntesis).

Kirby (1984) distingue entre *microestrategias de aprendizaje*, que actúan entre un problema o tarea específicos y su adquisición por el sistema cognoscente, es decir, están más relacionadas con conocimientos y habilidades concretos y más próximas a la ejecución con un nivel muy limitado de generalización a otros problemas o tareas nuevos, pero muy susceptibles de ser enseñadas y las *macroestrategias de aprendizaje*, cuya acción tiene por objetivo el conocimiento y comprensión de los propios mecanismos de aprendizaje que pone en marcha el sujeto a menudo entrelazado factores emocionales y de motivación, y más relacionado con diferencias culturales y estilísticas, con un elevado grado de transferencia y de difícil, aunque posible enseñanza. En el caso del estudiante las microestrategias por antonomasia son los *métodos y técnicas de estudio*, que integrarían las estrategias de repetición y elaboración. En cuanto a las macroestrategias, vinculadas a las estrategias de organización, regulación y afectivo-motivacionales sin duda el concepto subyacente que las define son las *habilidades metacognitivas*.

Weinstein y Mayer (1986) hablan de:

I. *Estrategias de repetición*: comprenderían las prácticas de registro, copia, repetición y rutinarización de técnicas de estudio básicas, con un grado de control cognitivo mínimo.

II. *Estrategias de elaboración*: incluirían aquellas técnicas, métodos y formas de representación de datos que favorecen las conexiones entre los conocimientos previamente aprendido por los sujetos y los nuevos contenidos. En el seno de este grupo se situarían la toma de notas y apuntes, los esquemas, resúmenes, los diagramas, los mapas conceptuales, etc. Aquí el nivel de control cognitivo aún sería bajo.

III. *Estrategias de organización*: estarían formadas por el dominio de estrategias de agrupamientos, ordenación y categorización de datos, que permitirán obtener una representación fidedigna de la estructura de la información objeto de enseñanza-aprendizaje. A este grupo pertenecen las competencias relativas al orden temporal, espacial o procedimental de eventos, a la identificación de la estructura textual de un escrito -expositivo, narrativo- o a la representación precisa de un tema según el tipo de contenidos que incorpore - conceptos: redes semánticas; principios: modelos;

procedimientos: diagramas de decisión; actitudes/valores: jerarquías. El control cognitivo es superior.

IV. *Estrategias de regulación*: este bloque abarcaría la utilización de las habilidades metacognitivas en sus distintas esferas: meta-atención, meta-comprensión, meta-memoria. En este caso el grado de control cognitivo exigido es muy elevado

V. *Estrategias afectivo-motivacionales*: este último grupo incluiría las preferencias cognitivas, instruccionales y ambientales que muestra el alumno en el momento de aprender, las posibilidades de control que es capaz de ejercer sobre estas variables disposicionales. La utilización estratégica, y por lo tanto consciente y propositiva, del estilo personal de aprendizaje, del estilo motivacional, del enfoque u orientación de estudio, o de la localización del control, correspondería a esta división. En este caso el nivel de control ejercido debe ser máximo.

Así mismo Pozo (1990), clasifica las estrategias de aprendizaje de acuerdo al tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguida en:

I. *Estrategias de recirculación de la información*, estas son las más primitivas utilizadas por cualquier aprendiz; suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje verbatim o "al pie de la letra" de la información. La estrategia básica es el repaso el cual consiste en repetir una y otra vez (recircular) la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo.

II. *Las estrategias de elaboración*, suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Estas pueden ser de dos tipos: simple y compleja; la diferencia entre ambas se referiría al nivel de profundidad con que se establezca la integración. Así, estas estrategias permiten un tratamiento y codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atiende de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales.

III. *Las estrategias de organización* de la información que, permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. A través de estas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con el objetivo de

lograr una representación correcta de la información explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz.

Tanto las estrategias de elaboración como en las de organización la idea fundamental no es simplemente reproducir la información aprendida. Sino ir más allá, con la elaboración u organización del contenido; esto es, descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información. Es importante señalar que estas estrategias pueden aplicarse sólo si el material proporcionado al estudiante tiene un mínimo de significatividad lógica y psicológica

IV. *Estrategias de recuperación* de la información, que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo (episódica o semántica). Así la recuperación puede originarse a partir de “*seguir la pista*”, es decir permitir la búsqueda de información repasando la secuencia temporal recorrida, entre la que sabemos se encuentra la información que ha de recordarse; así el esquema temporal de acontecimientos funciona como un indicio autogenerado, que tenemos que seguir (hacia delante o hacia atrás) para recordar el evento de nuestro interés. O bien mediante la “*búsqueda directa*”, o sea, establecer una búsqueda inmediata en la memoria de los elementos relacionados con la información demandada. La primera estrategia de recuperación de información, se relaciona con información de tipo episódica y es útil cuando ha ocurrido poco tiempo entre el momento de aprendizaje o de presentación de la información y el recuerdo; mientras que la segunda se utiliza cuando la información almacenada es de carácter semántico y puede ser utilizada aún cuando haya ocurrido más tiempo entre los procesos mencionados (Ver Cuadro 1).

Por otro lado, Alonso (1991) clasifica las estrategias de aprendizaje considerando la naturaleza de conocimiento que ha de aprenderse:

I. *Estrategias de aprendizaje efectivas para el aprendizaje de información factual* como por ejemplo, datos (aprender símbolos químicos o matemáticos, fórmulas, datos numéricos, fechas históricas, etc.), listas de palabras o términos (nombres de países, nombres de ríos de alguna región, elementos que componen un medio ecológico, o los

que intervienen en un proceso físico, etc.), pares asociados de palabras (vocabulario extranjero, capitales de países).

II. *Estrategias de aprendizaje efectivas para aprender información conceptual* como conceptos, proposiciones o explicaciones (ejemplo: el concepto de mitosis, los factores causales implicados en la aceptación del TLC, o cualquier explicación teórica de alguna disciplina) evidentemente este tipo de conocimiento requiere un tratamiento de la información más sofisticado y profundo que el aprendizaje de información factual (Ver Cuadro 2).

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	Repaso simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repetición simple y acumulativa</li> </ul>
		Apoyo al repaso (seleccionar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subrayar</li> <li>▪ Destacar</li> <li>▪ Copiar</li> </ul>
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Palabra clave</li> <li>▪ Rimas</li> <li>▪ Imágenes mentales</li> <li>▪ Parafraseo</li> </ul>
		Procesamiento complejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración de inferencias</li> <li>▪ Resumir</li> <li>▪ Analogías</li> <li>▪ Elaboración conceptual</li> </ul>
	Organización	Clasificación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso de categorías</li> </ul>
		Jerarquización y organización de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redes semánticas</li> <li>▪ Mapas conceptuales</li> <li>▪ Uso de estructuras textuales</li> </ul>
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seguir pistas</li> <li>▪ Búsqueda directa</li> </ul>

Cuadro 1. Clasificación de estrategias basada en Pozo (1990)

Tipo de material que ha de aprenderse	Tipos de Estrategias
<b>Información Factual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos</li> <li>▪ Pares de palabras</li> <li>▪ Listas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repetición               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple</li> <li>• Parcial</li> <li>• Acumulativa</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización categorial</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración simple de tipo verbal o visual               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palabra-clave</li> <li>• Imágenes mentales</li> </ul> </li> </ul>
<b>Información conceptual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptos</li> <li>▪ Propositiones</li> <li>▪ Explicaciones (textos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representación gráfica               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes y mapas conceptuales</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar notas</li> <li>• Elaborar preguntas</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumir</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración conceptual</li> </ul>

Cuadro 2. Clasificación de estrategias de aprendizaje a partir de los tipos de contenidos a aprender, retomado de Díaz Barriga (1998)

Beltrán (1987) por su parte sugiere la existencia de *estrategias cognitivas relacionadas con sensibilización* (motivación actitudes y emoción), *atención* (global, selectiva, sostenida), *adquisición* (selección, repetición organización, elaboración), *personalización* (creatividad, pensamiento crítico, autoregulación), *recuperación* (búsqueda dirigida, búsqueda al azar, etc.), *transfer* (de alto y bajo nivel), *evaluación* (inicial, final, normativa, criterial, etc.); y *estrategias metacognitivas de conocimiento*

(de la persona, tarea y estrategia) y control/ (planificación, regulación y evaluación). De las cuales se muestra un detallado recuento en el cuadro 3.

Habilidades de búsqueda de información.

- Cómo encontrar la información almacenada respecto de una materia.
- Cómo hacer preguntas.
- Cómo usar una biblioteca.
- Cómo utilizar material de referencia.

Habilidades de asimilación y de retención de la información.

- Cómo escuchar para lograr la comprensión.
- Cómo estudiar para lograr la comprensión.
- Cómo recordar, cómo codificar y formar representaciones.
- Cómo leer con comprensión.
- Cómo registrar y controlar la comprensión.

Habilidades organizativas.

- Cómo establecer prioridades.
- Cómo programar el tiempo.
- Cómo disponer los recursos.
- Cómo conseguir que las cosas más importantes sean hechas a tiempo.

Habilidades inventivas y creativas.

- Cómo desarrollar una actitud inquisitiva.
- Cómo razonar inductivamente.
- Cómo generar ideas, hipótesis, predicciones.
- Cómo realizar nuevas perspectivas.
- Cómo usar analogías.
- Cómo evitar la rigidez.
- Cómo aprovechar sucesos interesantes y extraños.

Habilidades analíticas.

- Cómo desarrollar una actitud crítica.
- Cómo razonar deductivamente.
- Cómo evaluar ideas e hipótesis.

Habilidades en la toma de decisiones.

- Cómo identificar alternativas.
- Cómo hacer elecciones racionales.

Habilidades de comunicación.

- Cómo expresar ideas oralmente y por escrito.

Habilidades Sociales.

- Cómo evitar conflictos interpersonales.
- Cómo cooperar y obtener cooperación.
- Cómo competir lealmente.
- Cómo motivar a otros.

**Habilidades metacognitivas.**

- Cómo evaluar la ejecución cognitiva propia.
- Cómo seleccionar una estrategia adecuada para un problema determinado.
- Cómo enfocar la atención hacia un problema.
- Cómo decidir cuándo detener la actividad frente a un problema difícil.
- Cómo determinar si uno comprende lo que está leyendo y escuchando.
- Cómo transferir los principios y estrategias aprendidos de una situación a otra.
- Cómo determinar si las metas son consistentes con las capacidades.
- Conocer las demandas de la tarea.
- Conocer los medios para lograr las metas.
- Conocer las capacidades propias y cómo compensar las deficiencias.

Cuadro 3. Habilidades cognitivas utilizadas en el proceso de aprendizaje según Beltrán, 1987.

Ante la amplia gama de clasificaciones que los diferentes autores nos presentan sería inadecuado querer retomar sólo una de ellas o bien la más actual, sobre todo, porque si nos permitimos hacer un análisis de éstas, nos daremos cuenta que las diferentes clasificaciones han surgido en función de varios aspectos inmersos en las mismas estrategias de aprendizaje, como por ejemplo: que tan generales o específicas pueden ser, del dominio de conocimiento al cual se aplican, el tipo de aprendizaje al que favorecen, el tipo de técnicas específicas que conjuntan o su finalidad. Sin embargo, este hecho nos ofrece tener una visión más amplia e integradora del papel que juegan las estrategias en la consolidación de un aprendizaje significativo.

### **3.3. Adquisición de las Estrategias de Aprendizaje**

Quizá en algún momento nos ha asaltado la interrogante de cómo surgen las estrategias de aprendizaje, cómo es que un alumno posee una mejor habilidad para enfrentarse ante la solución de un determinado problema que otro alumno, pese a que tal vez sus condiciones de desarrollo, madurez y situación instruccional sea la misma para ambos.

Pues bien, algunos autores como Flavell, A., Brown J. Y Paris, S. (citados por Díaz barriga 1998) han realizados investigaciones que versan sobre este punto, los

hallazgos más interesantes hacían referencia a que desde muy temprana edad (7 años) los niños parecían capaces de utilizar, sin ningún tipo de ayuda, estrategias de repaso de la información ante una tarea que las demandaba y que años después (9 años) podían utilizar una estrategia de categorización simple para recordar listas de cosas y objetos, en ambos casos la utilización de las estrategias de aprendizaje era titubeante al principio pero su aplicación mejoraba paulatinamente con la adquisición respecto a las estrategias y con los años. Más interesante fue encontrar que los niños de edad preescolar eran capaces de utilizar este tipo de estrategias si se les enseñaba directamente a hacerlo, así ante esta evidencia Flavell (1979) demostraba que estos niños sí eran capaces de hacer uso de los procedimientos estratégicos y que no tenían ningún "deficit mediacional", sino que poseían un "deficit de producción" puesto aunque no utilizaban las estrategias de manera espontánea bajo condiciones de inducción podían hacerlo, para que finalmente con la práctica los niños llegaran a mostrarse competentes para utilizar las estrategias a voluntad cuando fueran requeridas.

De esta forma, aunque aún es muy difícil hablar de etapas de desarrollo de estrategias de aprendizaje, si es factible identificar un patrón o descripción de las fases generales por las cuales atraviesa el proceso de adquisición de cualquier tipo de estrategia de aprendizaje:

- ❖ Primero, cuando no se tiene la competencia para producirla y utilizarla (deficit mediacional). En un principio no es posible el uso inducido o espontáneo de las estrategias, simplemente porque se carece de la competencia cognitiva para lograrlo o por que no se ha aprendido la estrategia. Es decir, hay una deficiencia cognitiva en el uso de mediadores o estrategias en situaciones de aprendizaje.
- ❖ Segundo, cuando ya se es capaz de producirla pero no de utilizarla espontáneamente salvo por la ayuda de alguna actividad instigadora o inductora externa (deficit de producción). En esta segunda fase, el uso de mediadores o estrategias es posible, siempre y cuando haya una persona que apoye o proporcione directamente la ayuda para hacerlo. Puede decirse que el aprendiz incipiente llega a ser capaz de utilizarla en el plano interpsicológico y recibe ayuda de distinto tipo, en particular instrucciones diversas, modelamientos, guías, etc.; sin embargo, sin tales apoyos el aprendiz no es capaz de utilizarlas espontáneamente

por que aún no ha ocurrido su internalización completa. En comparación con la etapa anterior, ya se tiene la capacidad para utilizar las estrategias como mediadores o instrumentos cognitivos, pero todavía hay déficit en su empleo autónomo y lo espontáneo, dado que no se ha desarrollado su regulación metacognitiva. En esta fase las estrategias suelen estar muy vinculadas al dominio o contenido de aplicación donde fueron enseñadas, y además, todavía tienen una posibilidad muy limitada de transferencia hacia nuevos contenidos similares.

- ❖ Tercero, cuando se es capaz de producirla y utilizarla a voluntad. Esta fase se caracteriza por un uso espontáneo, maduro y flexible de las estrategias cuando el aprendiz lo requiere, gracias a que ha logrado una plena internalización de éstas y posee un conocimiento metacognitivo apropiado para hacerlo. En esta fase final el aprendiz ya puede hacer uso autónomo de las estrategias y tiene la posibilidad de transferirlas a otras situaciones similares.

Así, podemos decir que las estrategias de aprendizaje se aprenden en el contexto de prácticas de interacción con quienes saben más; éstas son actividades que en un inicio son mediadas socialmente y que sólo después se van interiorizando y haciendo parte del repertorio de los aprendices.

Lo anterior ocurre así por que desde el momento de su nacimiento el contacto del niño con el entorno no se produce de manera directa sino que existen agentes que manipulan, seleccionan, filtran, en definitiva "mediatizan" este contacto, dando forma al contexto (in-formando) a partir de premisas culturales. En términos del procesamiento de información la mediación es un proceso de trasvase de información de un sistema de representación, caracterizado por un número de bytes, una estructura informativa y un código dominante (icónico, gráfico, verbal, motórico-gestual) específicos, a otro sistema de representación, mediante la manipulación cognitiva "activa" de dicha información.

Esta mediación se produce en primer lugar fuera del aprendiz a través de la acción del agente cultural, quien resume, valora, explica, interpreta, amplía o censura la información original, y posteriormente este comportamiento va interiorizándose, formando sistemas de mediación cognitiva que tienen como misión propiciar el aprendizaje, y a los que nosotros nos referiremos con el término de estrategias de

aprendizaje. Este doble proceso de aparición de las funciones psicológicas, primero fuera del sujeto a un nivel de interacción social, y posteriormente en el interior del sujeto, en el plano mental. también descrito por Vigotski a través de su noción de *ley de la doble función*, subraya el decisivo componente interpersonal que tiene el aprendizaje, y por extensión las estrategias de aprendizaje.

Cuando el profesor trata de transmitir unos contenidos a un grupo en clase, no sólo está instruyendo sobre el *qué* de la materia en cuestión (conceptos, procedimientos, principios y *lo* valores), sino que simultáneamente está mostrando el *cómo* tratar y presentar/representar este contenido para ser aprendido. En el momento en el que el alumno en una situación de aprendizaje individual, debe enfrentarse a una tarea muy probablemente tratará y representará la información para "autoenseñarsela" de forma similar a como procede su profesor.

De esta forma, el alumno que tiene un profesor con un estilo docente directivo, que emplea una metodología expositiva, enfática y repetitiva basada substancialmente en el conocimiento de hechos y en la obtención de resultados y productos finales favorece la interiorización de un tipo de estrategias de aprendizaje de carácter pasivo y mecánico, en la que más que buscar relaciones significativas entre las ideas, se tiende a efectuar asociaciones y jerarquías arbitrarias en forma de listas (alfabéticas como cronológicas, topográficas, de magnitud, etc.), en la línea de que Selmes (1988) denomina enfoque de aprendizaje superficial.

Contrariamente, cuando el profesor subraya los vínculos relevantes que existen entre las ideas, emplea una enseñanza por descubrimiento en la que exige del alumnado un esfuerzo de comprensión apropiado a su capacidad y próximo a sus conocimientos previos, y trata de incentivar la correcta elaboración de los procesos de resolución, estará favoreciendo la interiorización de estrategias de aprendizaje de carácter activo y comprensivo, un enfoque de aprendizaje profundo en el que se primará la significatividad de las relaciones entre los elementos de contenido a través de sistemas de representación más próximos a la estructura de la materia en cuestión (redes semánticas, mapas conceptuales, diagramas de flujos, modelos, guiones), y lo que para nosotros es más importante, sustituiría el intento de reproducir las formas de interpretación del profesor como ocurría en el primer supuesto -la "voz de su amo"-, por

una interpretación más personal e idiosincrásica de la información. En la medida en que aprender implica dar significado, todo aprendizaje profundo y duradero requiere una visión personal del sujeto que aprende.

Schank (1987) distingue tres niveles de comprensión de una misma información: un *primer nivel* consiste en "dar sentido" suponiendo la capacidad de explicar con otras palabras, parafrasear la información; un *segundo nivel* que denomina de comprensión cognitiva, en el que el sujeto extrae la estructura o regla que subyace a la información y puede aplicarla a ejemplos paralelos; y un *tercer nivel* que correspondería a un aprendizaje profundo que promueve la generación de nueva información, y al que el autor llama "comprensión empática".

### **3.4. Metacognición y autorregulación del aprendizaje**

Al hablar de las diferentes definiciones y clasificaciones de las estrategias de aprendizaje y del proceso mediante el cual se adquieren podemos percatarnos que en algún momento se habla de la consciencia que cada uno debe poseer sobre la forma en que aprende, es decir lo que Flavell ha denominado *metacognición* para designar la capacidad de "conocer el propio conocimiento".

Ciertamente aún no existe una clara delimitación entre lo cognitivo y lo metacognitivo, sin embargo si podemos decir que ésta última se relaciona con la capacidad que tiene un sujeto de valorar el estado de información de su propio sistema cognitivo, así como del efecto que tiene ese conocimiento sobre la actuación de estos procesos.

Al intentar definir la metacognición usualmente se han referido a dos áreas de investigación distintas: *el conocimiento sobre la cognición* y *la regulación de la cognición*. Brown (1987) afirma que estas dos formas de metacognición están en realidad íntimamente relacionadas, pero sin embargo se las debe diferenciar por tener raíces históricas distintas y problemas diferentes que atender.

*El conocimiento sobre la cognición*, o dicho de otra manera, el saber sobre el conocimiento, es aquella información que se tiene sobre los propios procesos cognoscitivos. Este tipo de información, dice Brown (1987) tiene las siguientes

características: es estable, a veces falible, se desarrolla tardíamente y es constatable; el conocimiento que tiene una persona sobre su propio conocimiento es relativamente estable por que lo que se sabe sobre un área de la cognición no suele variar de una tarea o otra; es constatable o verbalizable por que cualquiera puede reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos y discutirlos con otros, y por último es considerado falible porque el sujeto puede conocer ciertos hechos de su cognición que pueden no ser ciertos.

Este *conocimiento metacognitivo* a juicio de Flavell (1987, citado en Díaz, 1998) está estructurado a partir de tres tipos de variables o categorías que se relacionan entre sí:

- a. La variable persona: que hace referencia a los conocimientos o creencias que una persona tiene sobre sus propios conocimientos, sobre sus capacidades y limitaciones como aprendiz de distintos temas o dominios y respecto a los conocimientos que dicha persona sabe que poseen otras personas.
- b. La variable tarea, que refiere a los conocimientos que un aprendiz posee sobre las características intrínsecas de las tareas y de éstas en relación con él mismo. Se distinguen dos subcategorías: a) el conocimiento que tiene vínculo con la naturaleza de la información involucrada en la tarea (si la información es poco familiar, si está organizada en formas complejas, etc.) y b) el conocimiento sobre las demandas implicadas en la tarea (saber que es más complicada una información que exige analizar la información a otra que simplemente exige recordarla).
- c. La variable estrategias, son los conocimientos que un aprendiz tiene sobre las distintas estrategias y técnicas que posee para diferentes empresas cognitivas (aprender, comprender lenguaje oral y escrito, percibir, solucionar problemas, etc.) así como de su forma de aplicación y eficacia.

Así Flavell (op. cit.) menciona que puede hacerse una distinción entre estrategias cognitivas y metacognitivas " la función principal de una estrategia cognitiva es ayudar a alcanzar la meta de cualquier empresa cognitiva en la que se está ocupado. En cambio la función principal de una estrategia metacognitiva es proporcionar información sobre la empresa o el propio progreso en ella".

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

Un aprendiz realiza *actividades de planeación* estableciendo metas, realizando predicciones de los resultados, programando las estrategias que ha de utilizar, etc., realizando estas actividades, por lo general, antes de enfrentarse a alguna acción de aprendizaje o de solución de problemas.

Las *actividades de monitoreo o supervisión* las realiza durante la ejecución de actividades para aprender a solucionar problemas, tales como la supervisión y chequeo de las acciones estratégicas, o la reprogramación de estrategias cuando se considera necesario.

Así también realiza *actividades de revisión y evaluación* con el fin de estimar los resultados de las acciones estratégicas, en relación a ciertos criterios de eficiencia y efectividad; estas actividades se realizan por lo general se realizan durante o después de la ejecución de la tarea cognitiva.

Así se dice que estas actividades de autorregulación son inestables y relativamente independientemente de la edad, depende más bien de las situaciones y tareas de aprendizaje, y tampoco es siempre constatable porque la realización correcta de una tarea no implica siempre su toma de conciencia (tematización), y por lo tanto ni puede expresarse a los demás ni muchos menos reflexionar sobre ella.

En este sentido, Taylor (en Díaz Barriga 1998) menciona la siguiente definición sobre las habilidades metacognitivas: *en general las habilidades metacognitivas se refieren al conocimiento individual acerca de la tarea, las posibles estrategias que pueden ser aplicadas a la tarea y la conciencia individual de sus propias habilidades en relación con estas estrategias (...)* Si la habilidad metacognitiva puede ser conceptualizada como un aspecto general del desarrollo metacognitivo es mucho más que las suma de las habilidades y estrategias individuales. Probablemente podría describirse como una

*tendencia general o predisposición para analizar tanto las tareas como las respuestas y reflexionar sobre las consecuencias de las respuestas.*

### **3.5. Cómo enseñar las Estrategias de Aprendizaje**

Pese a que las investigaciones en desarrollo cognitivo y el proceso de enseñanza-aprendizaje han proliferado con gran importancia por ya casi cuatro décadas, desde hace no mucho tiempo se ha empezado a prestar más atención a lo que se ha llamado "aprender a aprender", es decir, enseñar al alumno a emplear las estrategias de aprendizaje más adecuadas en la adquisición de nuevos conocimientos.

El papel preeminente que desempeñan estas habilidades no ha tenido suficiente eco en la Educación Formal que sólo de manera limitada ha incorporado una parte de su enseñanza al curriculum escolar bajo el eufemismo de "Enseñar a aprender", con las denominadas habilidades de estudio (sistemas, técnicas, métodos de estudio) que representan el aparato más mecánico y conductual de las estrategias de aprendizaje, y que sin la participación de habilidades ejecutivas de orden superior, se muestran muy poco transferibles a tareas distintas de las inicialmente ensayadas.

La necesidad de un nuevo enfoque basado en la enseñanza de estrategias de aprendizaje de orden superior, con un mayor poder de generalización, ha propiciado el inicio de una nueva corriente bautizada, en clara contraposición con el enfoque anterior, como "*Enseñar a pensar*". Quizás sea Tama (1986, citado en Monereo, 1990) quien ha contribuido a una mejor clarificación de esa vertiente de las estrategias de aprendizaje, identificando 3 áreas de atención educativa:

1. Un área centrada propiamente en el *Enseñar a pensar* donde el interés máximo reside en implantar y desarrollar en los estudiantes un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
2. Una vertiente capitalizada por el *Enseñar sobre el pensar*, en la que se anima a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición), para de esta forma poder controlarlos y modificarlos, mejorando el

rendimiento y eficacia en el aprendizaje individual, y por extensión en cualquier tarea de tipo intelectual.

3. Una última perspectiva que podríamos denominar el *Enseñar sobre la base del pensar*, y que se ocupa de incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículum escolar, adaptándolas a las distintas áreas de contenido y a los diferentes niveles educativos.

Si se acepta que un aspecto distintivo de la metacognición es la toma de consciencia de las estrategias empleadas, éstas cuando son inconscientes se encuentran inmersas sólo en esquemas de acción, lo que no permite reflexionar sobre ellas, pero esto es posible cuando las estrategias son conscientes por que han pasado al plano de la conceptualización, es decir que están integradas en los esquemas conceptuales que posee el sujeto.

Las estrategias utilizadas inconscientemente para resolver un problema determinado se encuentran en el plano de la acción, se puede resolver el problema pero no se puede explicar cómo o qué estrategias se emplearon. Aquí está actuando el mecanismo de la "represión cognitiva", el esquema de acción (empleo de estrategias) no está en la conceptualización consciente al ser incompatible con los esquemas conceptuales que se tienen. Para hacerlos conscientes es necesario reorganizar o construir nuevos esquemas, esto es reconstruir en el plano de la conceptualización. Por lo tanto, cuando hablamos de metacognición estamos en el plano de la conceptualización y en el de las abstracciones reflejadas, y esto es lo que permite reflexionar sobre lo que se ha hecho, sobre el conocimiento que se tiene, y por consiguiente, después llevar a cabo la auto-regulación, la regulación consciente. Así, no podemos decir que la metacognición sea un componente de las estrategias por que lo que hace posible la metacognición son los esquemas conceptuales a los cuales las estrategias se encuentran integradas.

Duffy y Roehler (1989) señalan lo relevante de esta distinción cuando dicen que si los maestros piensan que van a enseñar destrezas, el trabajo académico que ellos asignan hace pensar a los alumnos que ellos tienen que memorizar algo para inmediatamente recordarlo, algo parecido a aplicar una receta de cocina, en lugar de desarrollar planes flexibles susceptibles de adaptarse a diferentes situaciones.

Esto último es lo que se pretende con la instrucción de estrategias, que ha diferencia de las destrezas involucran el desarrollo de la consciencia metacognitiva de las estrategias y las expectativas de que éstas serán aplicadas eventualmente de manera automática. Las estrategias, en contraste con las destrezas, tienen un carácter idiosincrático y no se aplican siempre de la misma manera, en cambio las destrezas son procedimientos

Weinstein y Mayer (1985) proporcionan un marco para analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las estrategias, dicho marco está constituido por los siguientes elementos:

- 1) *Las características del maestro.* Lo que el maestro sabe y cómo lo enseña.
- 2) *Las estrategias de enseñanza.* Lo que el maestro hace durante la enseñanza.
- 3) *Las características del aprendiz.* Lo que el aprendiz sabe sobre los hechos, procedimientos y estrategias que se requieren.
- 4) *Estrategias de aprendizaje.* Incluye aquellas conductas que el aprendiz lleva a cabo durante el aprendizaje y que son realizadas para influir en los procesos cognoscitivos y afectivos durante la codificación.
- 5) *Procesos de codificación,* Incluya aquellos procesos cognoscitivos internos que se dan durante el aprendizaje, tales como la selección organización e integración de la nueva información.
- 6) *Resultado del aprendizaje.* Se refiere a lo que se aprendió.
- 7) *Ejecución .* Se refiere a la manera en que se evalúa el aprendizaje, como por ejemplo a través de pruebas de retención y transferencia.

Los procesos de codificación, como ya hemos dicho, son aquellos procesos cognoscitivos que pueden ser analizados dentro de cuatro componentes principales:

- a) *La selección.* Aquí el aprendiz presta atención a la información que se le presenta y la transfiere a la memoria operativa.
- b) *La adquisición.* Aquí se transfiere la información de la memoria operativa a la memoria a largo plazo, con la finalidad de almacenarla permanentemente.
- c) *Construcción.* Consiste en relacionar las ideas que hay en la información que se encuentra en la memoria operativa. Es decir, el aprendiz construye conexiones internas para darle a la información recibida una organización coherente.

d) *Integración*. El aprendiz busca en su memoria a largo plazo el conocimiento previo para transferirlo a la memoria operativa y entonces realiza conexiones externas entre la nueva información y conocimiento previo.

Se ve claramente que los procesos de selección y adquisición determinan qué tanto se aprende (la cantidad), mientras que la construcción y la integración son procesos cognoscitivos que determinan la coherencia de la organización de lo que es aprendido y sobre cómo es organizado (Weinstein y Mayer, 1985).

Otro autor, Selmes (1988), ha sido aún más preciso en explicar que principios deben guiar toda enseñanza de E/A:

1. Introducir actividades que promuevan la reflexión del alumno sobre sus mecanismos de aprendizaje.
2. Ofrecer la oportunidad de reflexionar y debatir sobre los procesos y tácticas de aprendizaje de otros.
3. Facilitar la aplicación selectiva de las estrategias de aprendizaje identificadas como eficaces con prácticas en clase.
4. Meditar sobre los procesos de aprendizaje implicados en tareas de la vida diaria.
5. Apoyar la implantación de las nuevas habilidades y estrategias a lo largo de todas las áreas curriculares.

Los métodos de enseñanza son los responsables de las estrategias que utilizan los estudiantes: Como señala Moreno (1989):

*"La forma en que presentamos el conocimiento, la cantidad y tipo de información que les ofrecemos, las preguntas que les dirigimos o el método de evaluación favorecen el desarrollo del metaconocimiento y ciertas estrategias de aprendizaje más adecuadas o todo lo contrario. De hecho los alumnos discriminan muy bien entre los exámenes que consisten en repetir fidedignamente cierta información y los exámenes en los que hay que pensar".*

Lo importante al considerar estos procesos en la enseñanza de las estrategias de aprendizaje y habilidades metacognitivas, es que si queremos que el aprendiz alcance un aprendizaje significativo de tal manera que se de la transferencia, es decir que sea capaz de aplicar lo aprendido a situaciones diferentes, se procurara que el estudiante

<<pase>> por los cuatro procesos cognitivos. Por ejemplo, una tarea de comprensión de lectura se tratará de proporcionar aquellas estrategias que le permitan, primero, solucionar y adquirir información, como el subrayar o extraer las ideas claves del texto y posteriormente elaborar un resumen y utilizar las estrategias de elaboración-imaginación para construir e integrar la nueva información.

En resumen y retomando la clasificación realizada por Flavell y Wellman (1977, citado en Moreno, 1989) sobre las variables de la tarea y las estrategias, podríamos sugerir que para diseñar programas de entrenamiento en estrategias de aprendizaje y de habilidades metacognitivas, debemos tomar en cuenta por lo menos lo siguiente:

- Las características de la población a la cual va dirigido: edad, nivel de escolarización, capacidades y limitaciones cognitivas, tipo de estrategias que emplean, etc.
- Características de la tarea: el tipo (comprensión de lectura, cálculo, matemáticas, física, manualidades, idioma..), el grado de dificultad, la estructuración de la materia.
- Las estrategias de aprendizaje (sin olvidar los procesos cognitivos implicados): repetición, elaboración, organización, regulación, etc.
- Así mismo a esta clasificación se aumentaría el factor relativo a la naturaleza y características de los materiales de aprendizaje, considerando que los materiales que habrá de aprenderse pueden variar en complejidad, familiaridad, organización lógica, formato de presentación, etc.

Considerando estos aspectos, se puede hacer referencia al "tetraédro del aprendizaje" que propone Brown (1982, citado por Díaz, 1998) en su intento de expresar una concepción contextulista de distintos aspectos internos (cognitivos, estratégicos, metacognitivos y autorreguladores y externos (tipos de materiales, demandas en las tareas, etc.) que influyen en las actividades de aprendizaje intencional.

De esta forma, se entiende que la enseñanza de las estrategias de aprendizaje no puede hacerse en forma abstracta, sino en función de explicar para qué tareas o demandas son viables, útiles y eficaces y para cuáles otras resultan improcedentes o insuficientes; así mismo en la enseñanza de estrategias de aprendizaje deberá

explicitarse para qué materiales, dominios y temáticas son valiosas lo mismo que cómo utilizarlas.

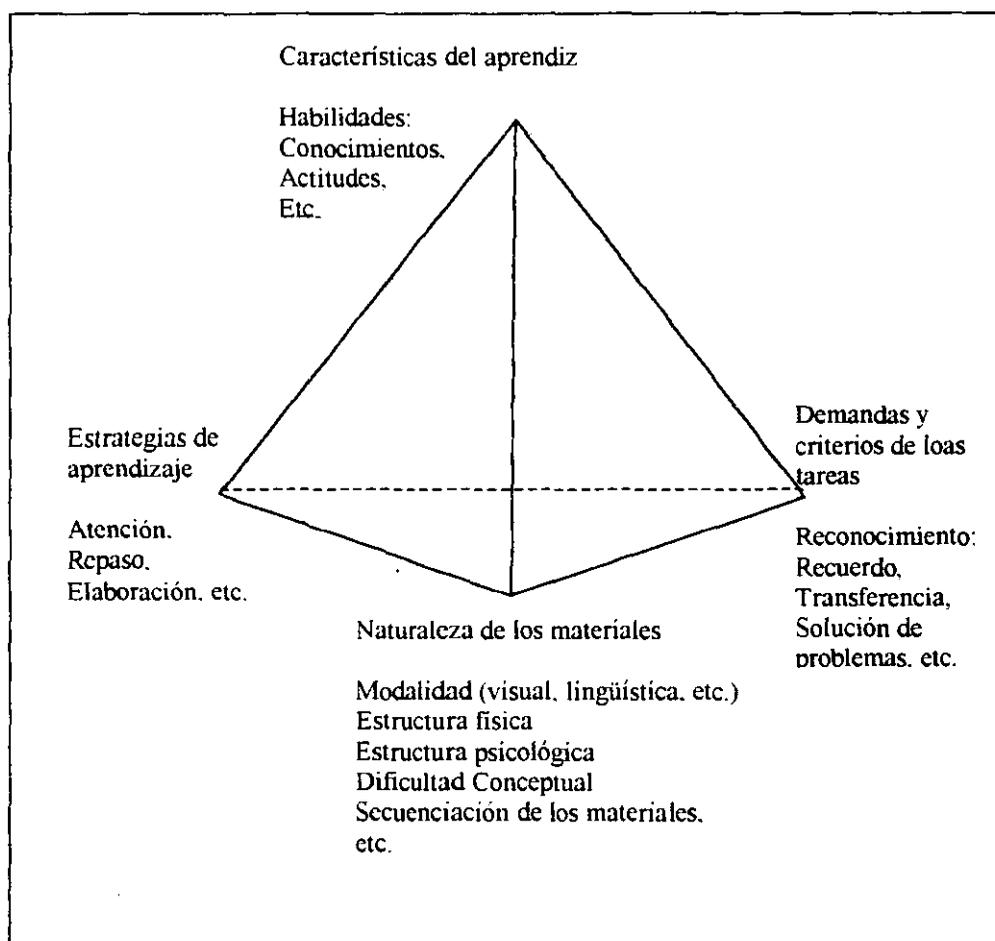


Figura 2. El tetraedro del aprendizaje de Brown.

Otro aspecto importante que se debe considerar en la enseñanza de la estrategia es la <<naturaleza longitudinal de las estrategias de aprendizaje>>, de la que nos hablan Duffy y Roehler (1989), estos autores afirman que las estrategias no se aprenden inmediatamente, los estudiantes necesitan tiempo, es decir una serie de lecciones sucesivas para reestructurar sus viejos conceptos. Para ello se apoyan en la evidencia de una investigación que realizaron sobre estrategias de lectura, en donde los

estudiantes, después de cuatro meses aproximadamente, empezaron a demostrar cambios significativos en su aprendizaje. En función de esto señalan la necesidad de la consistencia de mensajes instruccionales durante todo este tiempo, para evitar la ruptura de la estructuración, que es lo que precisamente sucede cuando se cambia de táctica por pensar que la anterior no funciona.

En teoría, podría suponerse que las cualidades anteriores conducirían al adolescente a un funcionamiento intelectual reflexivo, flexible y objetivo, y que además de aprender significativamente contenidos curriculares propios de las ciencias naturales y sociales, se convertirá en un pensador crítico y creativo.

Si se resalta la cultura y el contexto educativo donde ocurre la actividad cognoscente, destacaríamos la importancia que tiene aspectos como el currículo escolar, el quehacer docente y la dinámica de trabajo e interacción en el aula (Coll, 1988).

Los errores más comunes cometidos por los docentes en la utilización del aprendizaje por recepción están los siguientes:

1. El uso prematuro de técnicas puramente verbales con alumnos cognitivamente inmaduros.
2. La presentación arbitraria de hechos no relacionados, sin ninguna organización o principios explicatorios.
3. El fracaso en la integración de los nuevos conocimientos con los materiales presentados previamente.
4. El uso de procedimientos de evaluación que únicamente miden la habilidad de los alumnos para reproducir las ideas, con las mismas palabras o en idéntico contexto a aquél en que fueron aprendidas.

Entre los propósitos centrales estaría promover el desarrollo intelectual del alumno, propiciar la adquisición de actitudes científicas y de actitudes favorables hacia el conocimiento, a la par que dotar a los estudiantes de una gama amplia y flexible de estrategias de aprendizaje que les permitan enfrentar exitosamente sus actividades y tareas académicas.

Se entendería la noción de metacurriculum con aquellas acciones educativas deliberadas y sistemáticamente planeadas encaminadas a dotar a los alumnos de habilidades y estrategias que les permitan aprender a aprender significativamente en

cada curso escolar y en vinculación con áreas de contenido o dominios conceptuales específicos.

El establecimiento de una propuesta metacurricular, de parte de quienes elaboran el currículo escolar y de los docentes, un conocimiento claro de cómo aprende el adolescente y el adulto joven, de cuáles son las características de su pensamiento y de su motivación hacia el estudio, de cuál debiese ser la intervención pedagógica esperada del docente, así como conocer el papel que juegan los contenidos escolares y cómo organizar el conocimiento para que se favorezca un pensamiento más maduro y se logre el aprendizaje significativo. En otro escrito hemos comentado que:

<<...de esta forma el docente entraría al aula con dos tipos de metas: las referidas a los productos de aprendizaje, enfocadas a qué deben saber y ser capaces de hacer los alumnos, y las referidas al proceso de aprendizaje enfocadas a enseñar a los alumnos cómo aprender>> (Díaz Barriga y Aguilar, 1988).

Uno de los roles más importantes que cumple el docente es el de favorecer el desarrollo de una serie de estrategias cognitivas de pensamiento y aprendizaje, a través de situaciones de experiencia interpersonal instruccional. La mayor parte de los esfuerzos en el entrenamiento de estrategias para el aprendizaje han partido de una posición centrada exclusivamente en el alumno, y dejando de lado el papel del profesor y la interacción con los demás compañeros. Schön (1992), quien propugna por una enseñanza a través de la reflexión en la acción, de forma que la formación del profesor (y subsecuentemente la de los alumnos) puede estructurarse alrededor de tres planos: conceptual, reflexivo y práctico.

Los estudiantes preuniversitarios y universitarios emplearán primordialmente estrategias de aprendizaje centradas en la repetición o memorización de los contenidos, en detrimento de aquellas que posibilitan un aprendizaje significativo y el despliegue de habilidades de razonamiento o solución de problemas más complejas.

En el plano de lo propiamente curricular, es necesario reorientar el diseño del mismo al planteamiento de experiencias significativas cuidadosamente delineadas, en donde el estudiante pueda participar activa y críticamente en el descubrimiento de las soluciones sin descuidar la necesidad de inducirlo también a una sólida construcción

conceptual. Lo anterior implica la búsqueda de un equilibrio entre situaciones de aprendizaje por descubrimiento y por recepción significativas.

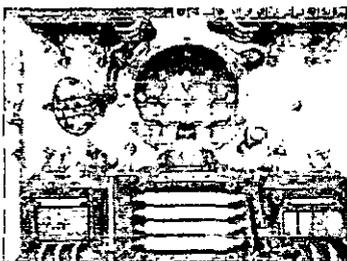
Entre los propósitos centrales estaría promover el desarrollo intelectual del alumno, propiciar la adquisición de actitudes científicas y de actitudes favorables hacia el conocimiento, a la par que dotar a los estudiantes de una gama amplia y flexible de estrategias de aprendizaje que les permitan enfrentar exitosamente sus actividades y tareas académicas.

En este sentido, y dado que en nuestra facultad no se tienen antecedentes de una evaluación de las estrategias de aprendizaje como indicador del tipo de aprendizaje que se fomenta, se propone el presente proyecto de investigación, que tiene como **objetivos**:

- Identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de las siete carreras que se imparten en la FES Zaragoza .
- Detectar si las estrategias utilizadas por ellos son adecuadas o insuficientes; es decir si les permiten obtener un aprendizaje significativo
- Influir mediante los resultados obtenidos en la elaboración de alternativas de orientación eficaz que ayude a los alumnos a mejorar su aprendizaje y como una posible consecuencia disminuir la deserción escolar, contribuyendo de esta forma a elevar la calidad de la educación en nuestra institución, sin dejar de tomar en cuenta que en esta cuestión de la calidad educativa se requieren acciones conjuntas tanto de la esfera administrativa, como académica.

### **Tipo de investigación**

La investigación realizada corresponde a una investigación aplicada ex post facto (Kerlinger, 1986) de tipo descriptiva a nivel exploratorio (Tamayo, 1987).



... 4

## METODOLOGÍA

---

### Planteamiento del problema

Las múltiples investigaciones que se han realizado para indagar las diferentes estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes en los distintos niveles educativos y con distintos tipos de conocimiento (ciencias sociales, ciencias naturales, conocimientos matemáticos, etc.) han demostrado la importancia que estas estrategias tienen en el logro de un aprendizaje significativo y hablando del nivel superior de la relevancia que conlleva en la formación de profesionistas críticos, reflexivos y autosuficientes para responder a las demandas sociales que impone el actual sistema político y económico en las distintas áreas laborales.

De esta forma, parece importante que en una institución de educación superior como la nuestra, que se encarga del desarrollo de siete profesiones en el área de la salud principalmente, se genere investigación en este sentido que dé testimonio de los resultados que produce la formación aquí impartida.

Sabemos a ciencia cierta que la evaluación educativa no se limita a la evaluación de las estrategias de aprendizaje, sin embargo si se ha considerado como un indicador importante de ésta, por lo cual en este estudio y dado que no se han realizado investigaciones de este tipo en la institución, estudiamos las estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de las siete carreras que aquí se imparten.

En la carrera de psicología se pretende ayudar al alumno a través de una materia impartida en el primer semestre llamada "Práctica sobre hábitos de estudio". Sin embargo, es necesario que ésta se sustente en investigaciones que la hagan responder a los requerimientos específicos de estos alumnos y que de esa misma manera se apoyen a los alumnos de las 6 carreras restantes.

Dado que la investigación es Aplicada de tipo exploratorio a un nivel descriptivo (Kerlinger, 1986, Tamayo, 1990) las preguntas de investigación que la dirigirán son:

- ¿Las estrategias de aprendizaje utilizadas por los alumnos de la F.E.S. Zaragoza son autosuficientes?
- ♦ ¿Cuál es el desempeño en estrategias de aprendizaje de los alumnos de F.E.S Zaragoza, dado el sexo al que pertenecen?
- ♦ ¿Cuál es el desempeño en estrategias de aprendizaje de los alumnos de F.E.S Zaragoza, dada la carrera a la que pertenecen?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los alumnos de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuál es el perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de las 7 carreras, considerando los niveles de desempeño en el EDA: insuficientes, instruccionales y autosuficientes?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia las mujeres de la carrera de F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de **Biología** de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de **Enfermería** de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de **Ingeniería Química** de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de **Medicina** de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de **Odontología** de la F.E.S. Zaragoza?

- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de *Psicología* de la F.E.S. Zaragoza?
- ¿Cuáles son las Estrategias de Aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los hombres y las mujeres de la carrera de *Química Farmaco-Biológica* de la F.E.S. Zaragoza?

## Variables

### Variable independiente

<b>Sexo</b>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	
<b>Carrera</b>	<i>Biología</i>	<i>Enfermería</i>	<i>Ingeniería Química</i>
	<i>Medicina</i>	<i>Odontología</i>	<i>Psicología</i>
	<i>Química Farmaco-Biológica</i>		

### Variable dependiente

**Estrategias de Aprendizaje:** es la acción que un estudiante realiza para aprender y en el cual utiliza tanto su estilo cognoscitivo particular como: sus habilidades representacionales (lectura, escritura, cálculo), las selectivas (atención e intención) y las de control ejecutivo sobre su persona, tarea y materiales académicos. Así como sus conocimientos y presuposiciones sobre el mundo en general y el tópico particular que desea aprender (Castañeda y López, 1989).

### Indicadores:

- ✓ **Estrategias de adquisición de la información:** acciones que involucran procesos (discriminación, generalización y construcción de nuevas variables) que guían el aprendizaje desde la misma entrada de la información, hasta su almacenamiento en la memoria a largo plazo. Estas estrategias pueden ser de dos niveles: *Selectivas*, donde lo que se requiere es seleccionar la información relevante de la manera más rápida y completa posible, para poder aprenderla literalmente y usarla, si es el caso, en nuevos aprendizajes. O bien *Generativa*, donde el aprendiz agrega construcción simbólica a lo que está tratando de aprender, como una forma de explicitarlo o hacerlo más significativo y comprensible. Esto es, puede parafrasearlo, crear una imagen mental de

lo que se desea aprender o puede crear una oración tópico, entre otras elaboraciones (Castañeda y López, 1989b). Se medirá con el área Adquisición y las subáreas Adquisición Selectiva y Adquisición Generativa del Inventario de Estrategias de Aprendizaje (EDA) de Castañeda y López (1989).

- ✓ *Estrategias para el manejo y administración de los recursos de la memoria:* actividades que le permiten al estudiante preactivar, reactivar y mantener activada la información necesaria para poder operar sobre ella posteriormente y lograr crear la representación pertinente. De esta forma nos centramos en lo que el estudiante hace para retener cuerpos extensos y complicados de información, así como las estrategias que le permiten utilizar indicios espaciales conceptuales y lingüísticos para recuperar lo aprendido, de tal manera que faciliten la respuesta apropiada en el contexto requerido (Castañeda y López, 1989b). Estas estrategias serán medidas con el área Memoria y las subáreas Retención y Recuerdo del EDA.
- ✓ *Estrategias de organización y lectura creativa:* están relacionadas con las acciones para transformar la información en una estructura que implica integración en un todo coherente y significativo y/o solución a un problema nuevo, de una manera original y novedosa (Castañeda y López, 1989b). Se medirá con el área Lectura Creativa y las subáreas Organización de la información y Lectura creativa del EDA.
- ✓ *Estrategias de autorregulación:* aquellas acciones encaminadas a establecer las metas del aprendizaje, la evaluación del grado en el que se han logrado; requiere que el estudiante evalúe, planifique y regule lo que aprende. Para ello necesita conocerse a sí mismo como estudiante, saber cual es su estilo de aprendizaje, que tareas, materias y materiales le son particularmente difíciles y conocer cuales estrategias son las mejores para un aprendizaje dado (Castañeda y López, 1989b). Estas estrategias se medirán con el área Autorregulación y las subáreas Persona, Material, y Tarea del Inventario de Estrategias de Aprendizaje de Castañeda.

## Niveles

Ubicación en uno de los siguientes rangos de acuerdo al desempeño del alumno en el inventario Estrategias de Aprendizaje (Castañeda y López, 1989):

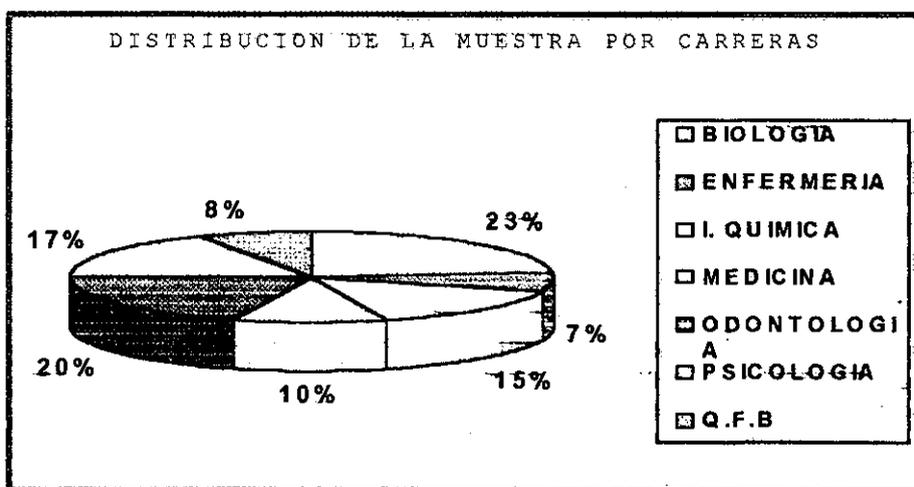
- INSUFICIENTE
- INSTRUCCIONAL
- AUTOSUFICIENTE

## Sujetos

A través de un muestreo no probabilístico accidental (Kerlinger, 1986) se conformó una muestra de 382 alumnos de las 7 carreras de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, hombres y mujeres cuyas edades fluctúan entre los 15 y 45 años.

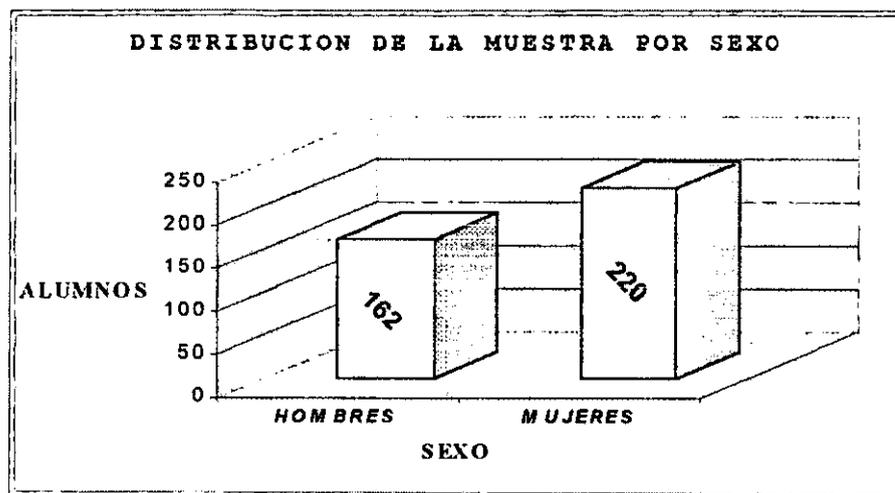
Las características de la muestra se presentan a continuación:

La gráfica No. 1 presenta la distribución de los alumnos que conformaron la muestra de acuerdo a la carrera a la que pertenecen.



Gráfica No. 1

La gráfica No. 2 representa la distribución de la muestra por sexo, en este caso 42.4% son hombres y 57.6 % mujeres.



**Gráfica No. 2**

Las gráficas 3 a la 9 muestran la distribución de los alumnos de las siete carreras que se imparten en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, de acuerdo al semestre y sexo al que pertenecen (Ver anexo 1).

### **Instrumento**

Se utilizó el inventario "Estrategias de Aprendizaje" (E.D.A. ver anexo 2) de Castañeda y López (1990). Este inventario es capaz de ubicar al estudiante en cada uno de los tres niveles de clasificación: autosuficiente, instruccional o insuficiente.

Este inventario es un cuestionario de autoreporte que evalúa cuatro áreas, relacionadas con habilidades de estudio; consta de 40 reactivos tipo Likert con siete opciones de respuesta. En ellas se miden:

♦ **Estrategias para la adquisición de la información (ADQUISICIÓN)**, se divide en :

Estrategias de adquisición selectiva (AS).

Adquisición generativa (AG).

- ◆ **Estrategias para el manejo d los recursos de la memoria**, esta área se compone de dos subáreas:

Estrategias para el reconocimiento (RT).

Estrategias para el recuerdo (RC).

- ◆ **Estrategias de comprensión de lectura**, compuesta por:

Estrategias para organizar la información (OR)

Estrategias para la lectura creativa (CR)

- ◆ **Estrategias para la autorregulación**, constituida por tres subáreas:

Persona (PE).

Tarea (TA).

Materiales (MA).

Este instrumento se califica mediante una escala con siete opciones, donde la primera se refiere a

NO LO HAGO

Y después se hace una clara distinción entre el esfuerzo que significa para el estudiante hacerlo, es decir mucho esfuerzo y poco esfuerzo, de este modo las otras seis opciones son:

<b>Lo hago con MUCHO esfuerzo y el resultado es:</b>	<b>Lo hago con POCO esfuerzo y el resultado es:</b>
--	---

PESIMO

PESIMO

SATISFACTORIO

SATISFACTORIO

EXCELENTE

EXCELENTE

La elección de este instrumento se debió a que evalúa factores fuertemente asociados con las estrategias de aprendizaje, ya que ha demostrado ser excelente predictor para la

identificación oportuna de estudiantes de riesgo. Además, ha sido valorado psicométricamente con muestras amplias de estudiantes universitarios mexicanos.

Por otro lado, este instrumento ha sido automatizado e integrado a programas tutoriales como Thor-ombolo (Castañeda y López, 1989b) y Tu haces (Orduña, 1996) con el objetivo de detectar y asistir a los alumnos en el mejoramiento de sus estrategias de aprendizaje. Así mismo, se ha utilizado para estudiar las diferencias de género, encontrando que los hombres utilizan como componente principal el manejo de los recursos de la memoria siguiéndole las estrategias de organización de la información, mientras que las mujeres enfatizan el uso de estrategias de adquisición de la información, organización de la información y en tercer lugar el manejo de los recursos de la memoria (Castañeda, et.al, 1992).

## **Procedimiento**

Se entrenó a un grupo de aplicadores, que fueron estudiantes de la carrera de Psicología que cursaban el 5º semestre. El entrenamiento consistió en el estudio y análisis de las partes constitutivas del instrumento, así como de simulacros de aplicación para capacitarlos en dar respuestas a posibles interrogantes de los sujetos.

Los aplicadores, en algunas ocasiones asistieron al salón, en donde antes de iniciar la clase se solicitaba permiso al profesor presente para la aplicación del instrumento, explicándole brevemente el objetivo de la investigación y el tiempo calculado para ser contestado por los alumnos. El instrumento se aplicaba al grupo en su totalidad, una vez iniciada la aplicación no se proporcionaba el instrumento a estudiantes que llegaran tarde, con el objetivo de no prolongar el tiempo de la aplicación, evitando así entorpecer las actividades académicas.

Sin embargo en otras ocasiones no fue posible este tipo de aplicación debido a que los grupos no se encontraban en los salones asignados según su horario normal de clases o bien por que el profesor no se encontraba frente a grupo por lo que se tuvo que pedir de forma individual la participación de los alumnos que fueron abordados en pasillos, jardinerías, aulas y biblioteca, a éstos también se les explicaba claramente el objetivo de la investigación

y el tiempo aproximado de aplicación y se les invitaba a conocer sus resultados en un período posterior.

A los cuestionarios contestados se les asignó una clave por carrera y semestre, y se numeraron en orden progresivo, a fin de facilitar la captura y análisis de los datos. La captura computarizada se realizó en la F.E.S. Zaragoza, mientras que los resultados en cuanto a la ubicación de cada uno de los estudiantes en uno de los tres niveles insuficiente, instruccional y suficiente, tanto general como de las áreas y subáreas específicas de estrategias de aprendizaje fueron realizados por personal de la Facultad de Psicología de la U.N.A.M.<sup>1</sup>

### **Análisis estadístico**

Debido a que el estudio es de tipo exploratorio, a que se realizó un muestreo accidental y a que el nivel máximo de medición alcanzado fue ordinal el análisis estadístico sólo permite aplicar pruebas no paramétricas. Para este caso en particular se pretendió caracterizar a la muestra con respecto a la variable estudiada mediante un análisis de frecuencias valiéndonos de las proporciones para determinar las relaciones más simples entre las variables y la prueba  $X^2$  para determinar si las proporciones o frecuencias de las diversas categorías son independientes de la categoría (muestra) en la que fueron observadas, esto es, probar la hipótesis de nulidad de que las k muestras proceden de la misma población o de poblaciones idénticas con respecto a la proporción de casos en las diferentes categorías. En el caso en el que las diferencias fueron significativas, se utilizó un prueba de correlación de variables conocido como Coeficiente de Contingencia C. Así mismo el promedio de desempeño de los alumnos en cada categoría y subcategoría de estrategias de aprendizaje permitió la realización de un perfil de utilización de estrategias de aprendizaje considerando las variables sexo y carrera.

---

<sup>1</sup> Esta conceción fue hecha a petición de la Dra. Sandra Castañeda, quien gentilmente nos facilito el instrumento.



## ... 5

# RESULTADOS

---

El Inventario de Estrategias de Aprendizaje de Castañeda y López (1990), no sólo ofrece la ubicación de los alumnos en uno de los tres niveles de desempeño o eficiencia en la utilización de estrategias de aprendizaje a saber: insuficiente, instruccional y autosuficiente, sino que además permite conocer de forma precisa las estrategias de aprendizaje que el alumno está o no utilizando apropiadamente, para este fin, como ya se había mencionado en el capítulo anterior, el instrumento se divide en 4 categorías de estrategias de aprendizaje de las cuales se desprenden 9 subcategorías, de esta forma, nos parece importante que el lector cuente con una representación de esta categorización para la adecuada interpretación de los resultados por lo que ofrecemos en el anexo 3 una representación gráfica la cual puede desprenderse y tenerse a la mano al momento de revisar los resultados, si se considera necesario.

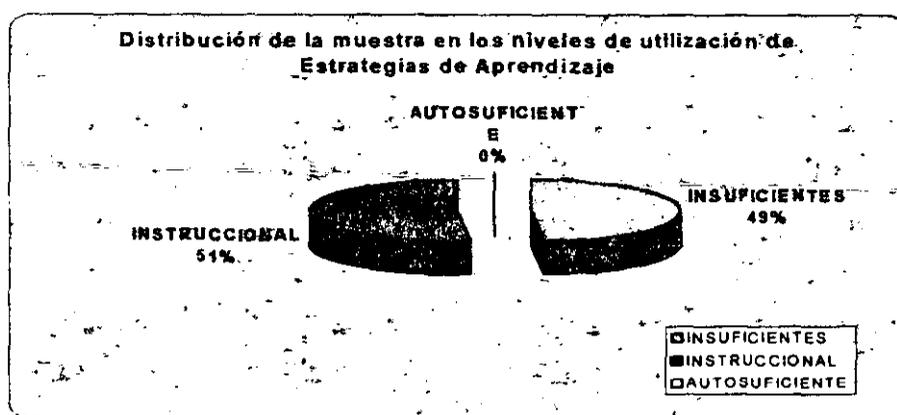
En primer término, se presentan los resultados generales de la muestra conformada por 382 alumnos de las 7 carreras impartidas en la Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza", cuyas edades fluctuaron en un rango de 15 a 45 años. La media de promedio académico que reportó la muestra fue de 78.67 en una escala de 1 a 100. Así, la gráfica 1 muestra el porcentaje de nivel de desempeño general que obtuvo el total de la muestra en la realización del Inventario de Estrategias de Aprendizaje (EDA) de Castañeda y López (1990). Como se puede observar de un total de 382 alumnos evaluados 49% (186) se ubicaron en el nivel insuficiente, 51% (196) en nivel instruccional y no hubo alumnos que utilizarán de forma autosuficiente las estrategias de aprendizaje.

La tabla 1 expone la frecuencia y proporción en la que ocurren las variables carrera y nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje, estos resultados muestran que las estrategias de aprendizaje son utilizadas, en mayor proporción, de manera insuficiente por los alumnos que pertenecen a las carreras de Ingeniería Química (65%), Biología

(53%) y Odontología (51%); mientras que utilizan en mayor proporción de manera instruccional las estrategias de aprendizaje los alumnos de las carreras de Medicina (67%), Q.F.B. (63%), Psicología (60%) y Enfermería (54%). Un resultado sugestivo es el hecho de que en las siete carreras no se hayan reportado casos de alumnos que utilizaran de manera autosuficiente las estrategias de aprendizaje.

Al realizar la prueba  $X^2$  para demostrar si las diferencias en el desempeño de las estrategias de aprendizaje son significativas se obtuvo un resultado de  $X^2=14.119$  que al ser comparado con el valor crítico de chi cuadrada para un nivel de significación fijado en  $.05 = 12.59$ , dio pauta a rechazar la hipótesis de nulidad que suponía que no existen diferencias en el nivel de desempeño de estrategias de aprendizaje entre los alumnos de las diferentes carreras impartidas en FES Zaragoza.

Así mismo, se calculo el grado de asociación entre las variables carrera y nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje a través del coeficiente de contingencia cuyo valor fue  $C= .188$  es decir, mientras que el límite superior de C para la tabla presentada es de  $.925$ , así que podemos concluir que las variables carrera y nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje están asociadas debido a que  $.188$  es significativamente diferente de 0.



**Gráfica 1.** Niveles de desempeño del total de la muestra en la realización del EDA

La tabla 2, representa la frecuencia y las proporciones de las variables sexo y nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje, esta co-ocurrencia de variables sugiere que los hombres utilizan en mayor proporción de forma insuficiente las estrategias de

aprendizaje, mientras que las mujeres utilizan en mayor proporción de manera instruccional estas mismas estrategias.

**Tabla 1. Carrera y nivel de desempeño en el inventario de Estrategias de Aprendizaje**

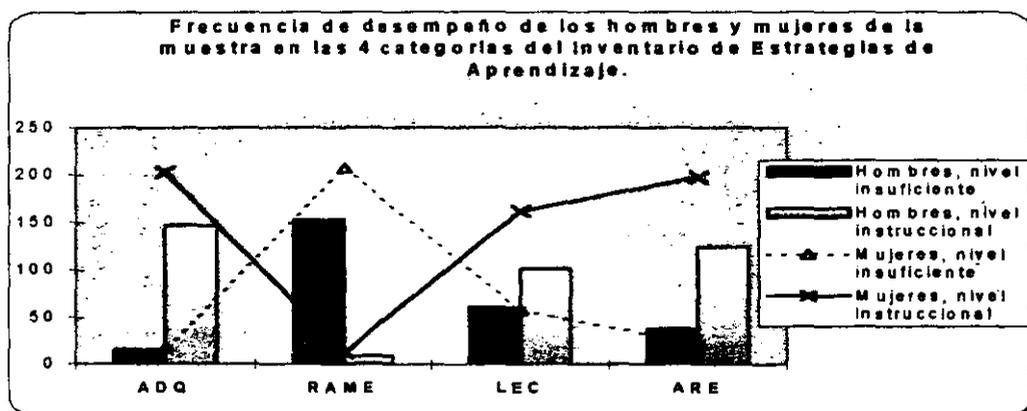
Carrera	Nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje			
	Insuficiente	Instruccional	Autosuficiente	
Biología	47 53%	42 47%	0	89
Enfermería	12 46%	14 54%	0	26
Química	37 65%	20 35%	0	57
Medicina	13 33%	26 67%	0	39
Odontología	39 51%	37 49%	0	76
Psicología	26 40%	39 60%	0	65
Q.F.B.	11 37%	19 63%	0	30
	186	196	0	382

**Tabla 2. Sexo y nivel de desempeño en el inventario de Estrategias de Aprendizaje**

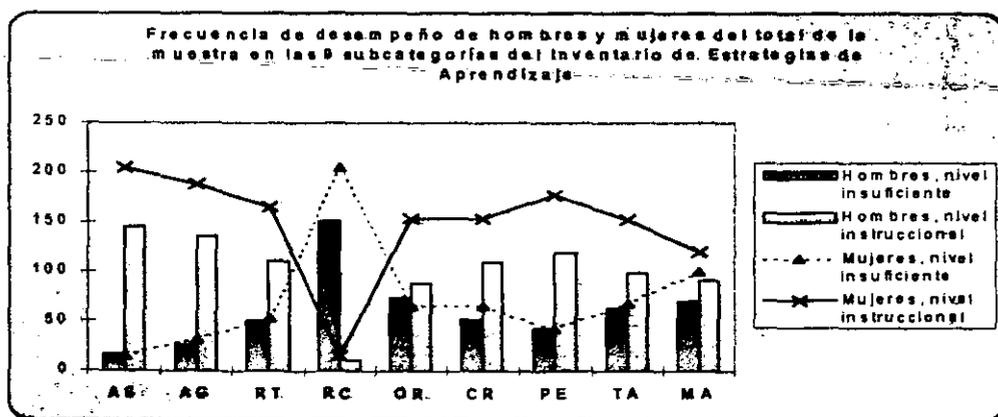
Sexo	Nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje		
	Insuficiente	Instruccional	
Hombres	85 52.4%	77 47.6%	162
Mujeres	101 45.9%	119 54.1%	220
	186	196	382

Por otro lado, el cálculo de  $X^2 = 1.594$  comparado con el de  $\alpha .05$   $X^2$  teórica = 3.84 permite inferir que las diferencias en el nivel de desempeño en estrategias de aprendizaje entre hombres y mujeres no son significativas.

En las gráficas 2 y 3 se muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías y 9 subcategorías, respectivamente, de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los 382 alumnos que conformaron la muestra, en estas gráficas se hace la distinción entre hombres y mujeres.



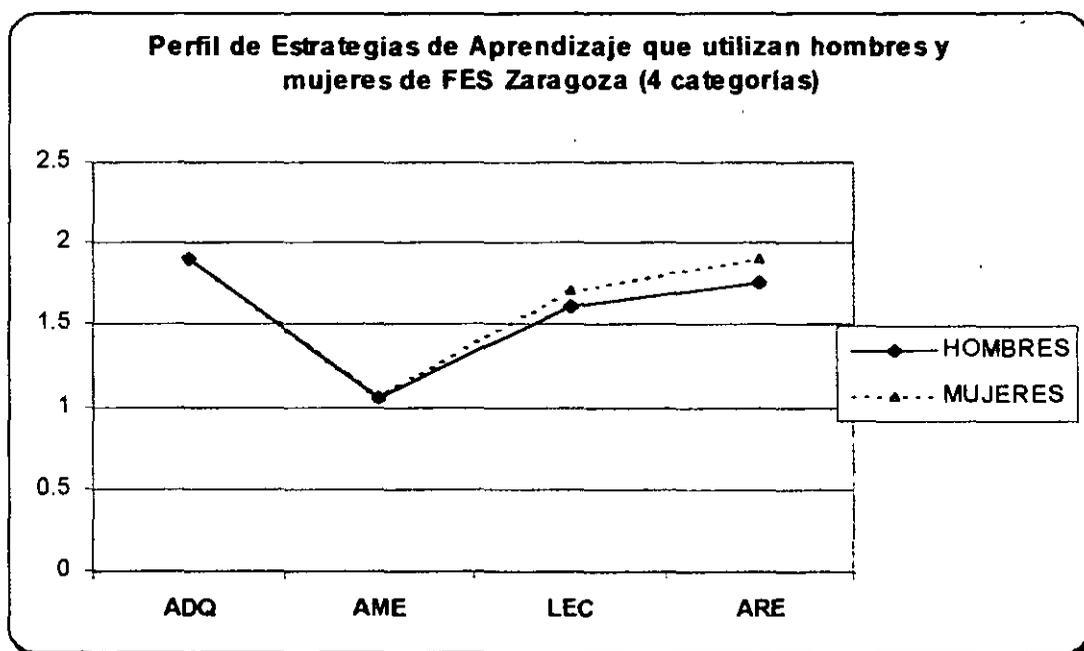
**Gráfica 2.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los 382 alumnos que conformaron la muestra



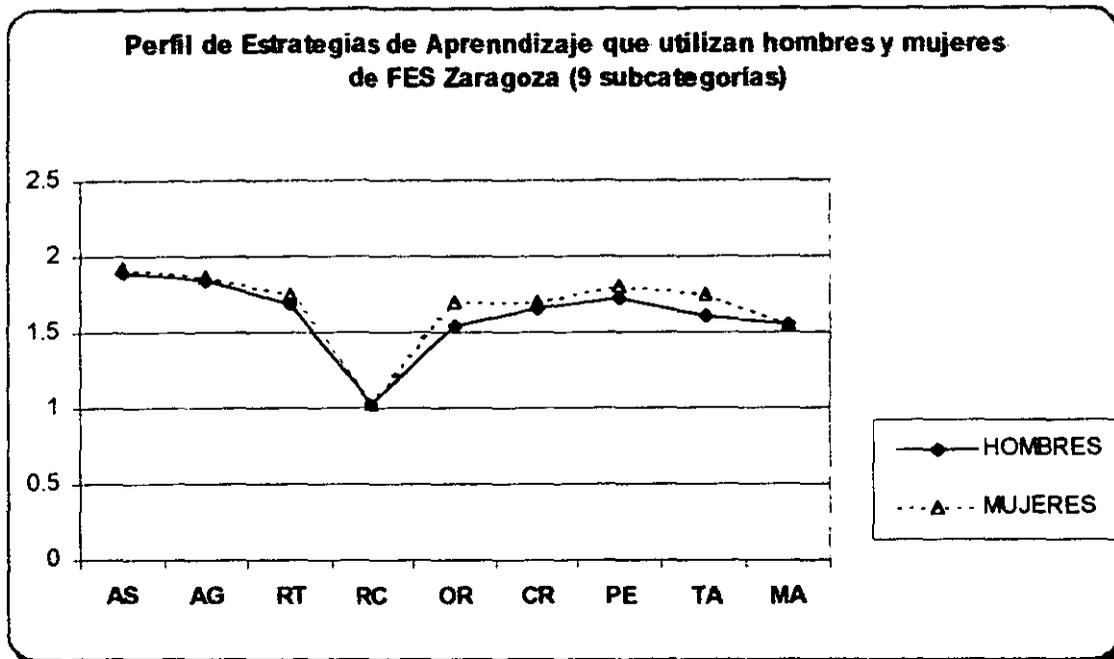
**Gráfica 3.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los 382 alumnos que conforman la muestra.

En la gráfica 4, se representa el perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de la FES Zaragoza considerando el sexo al que pertenecen y las cuatro categorías generales; en la gráfica 5 se contempla al igual que en la gráfica anterior el sexo y las nueve subcategorías de estrategias de aprendizaje que mide el EDA.

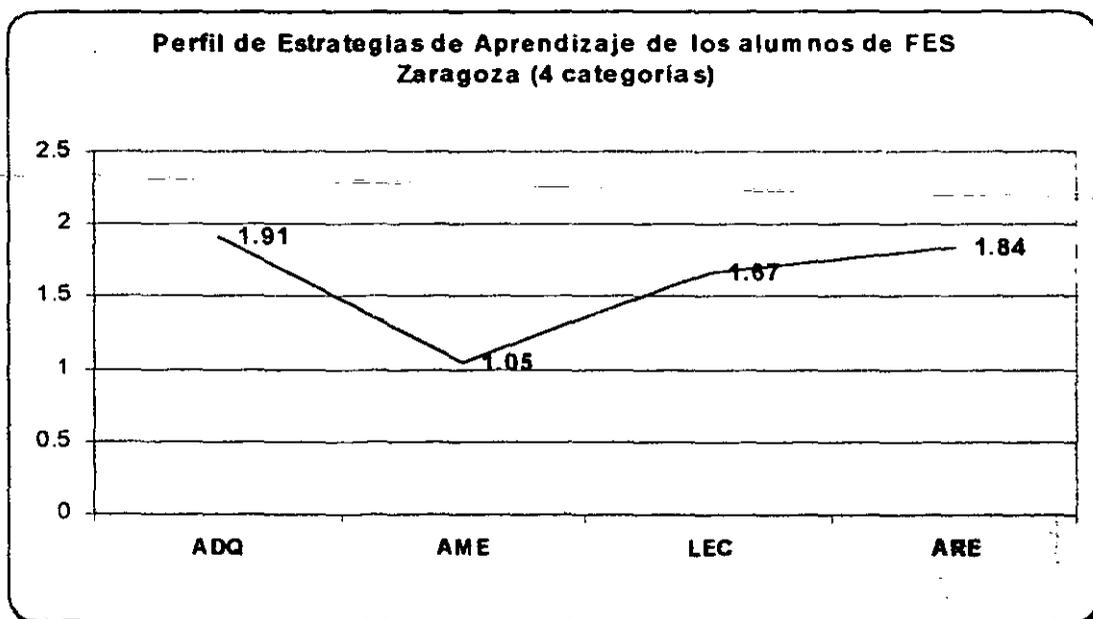
Las gráficas 6 y 7 muestran un perfil general de utilización de estrategias de aprendizaje, es decir, en este se consideran tanto a hombres como a mujeres de todas las carreras y semestres que fueron evaluados.



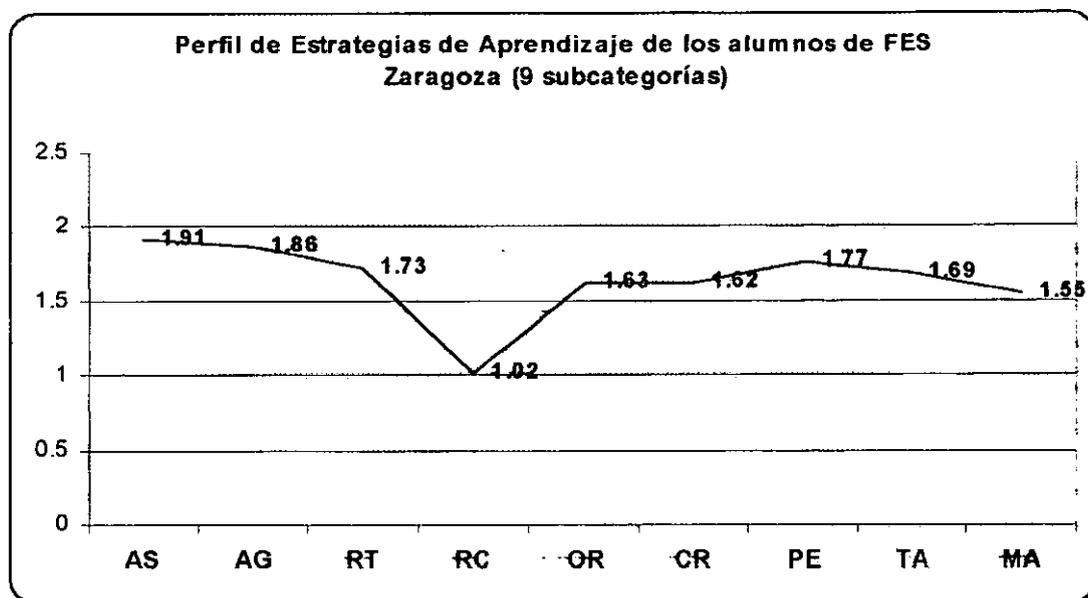
**Gráfica 4.** Perfil de Estrategias de Aprendizaje que hombres y mujeres que estudian en FES Zaragoza en las cuatro categorías del EDA.



**Gráfica 5.** Perfil de Estrategias de Aprendizaje que utilizan hombres y mujeres estudiantes de FES Zaragoza, en las nueve subcategorías del EDA.

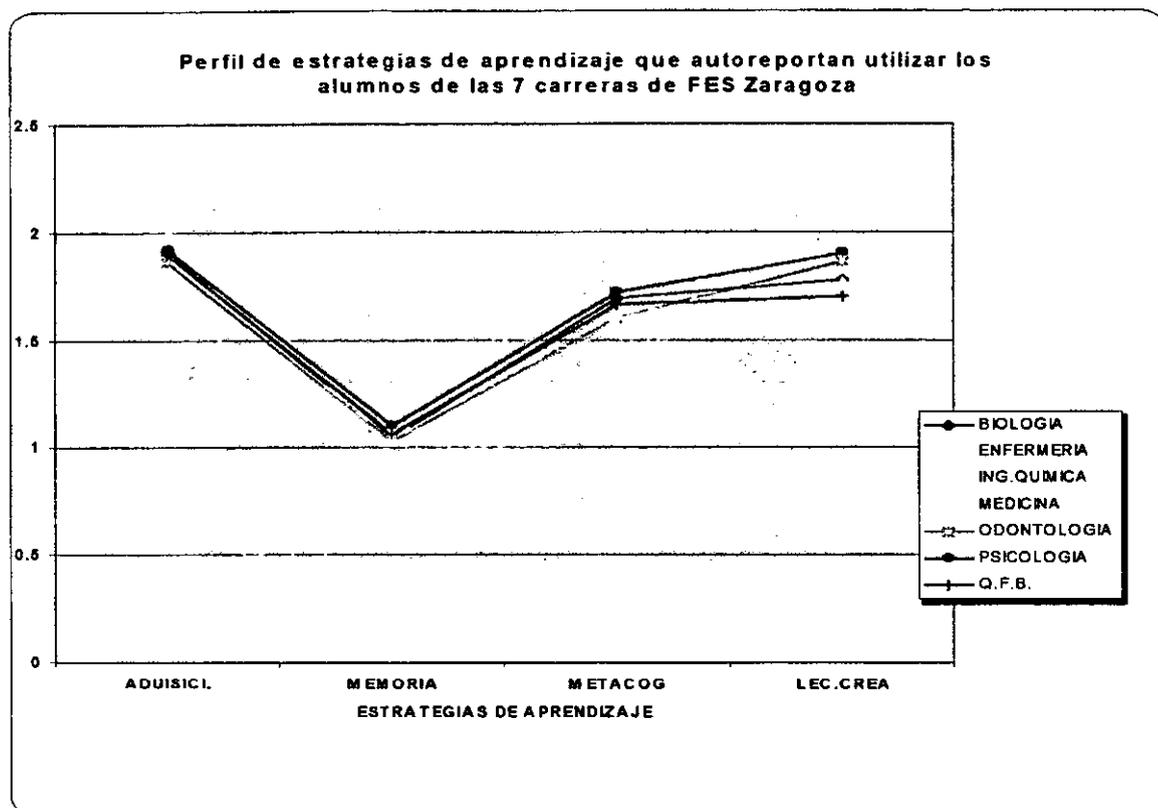


**Gráfica 6.** Perfil de Estrategias de Aprendizaje que utilizan los estudiantes de FES Zaragoza.



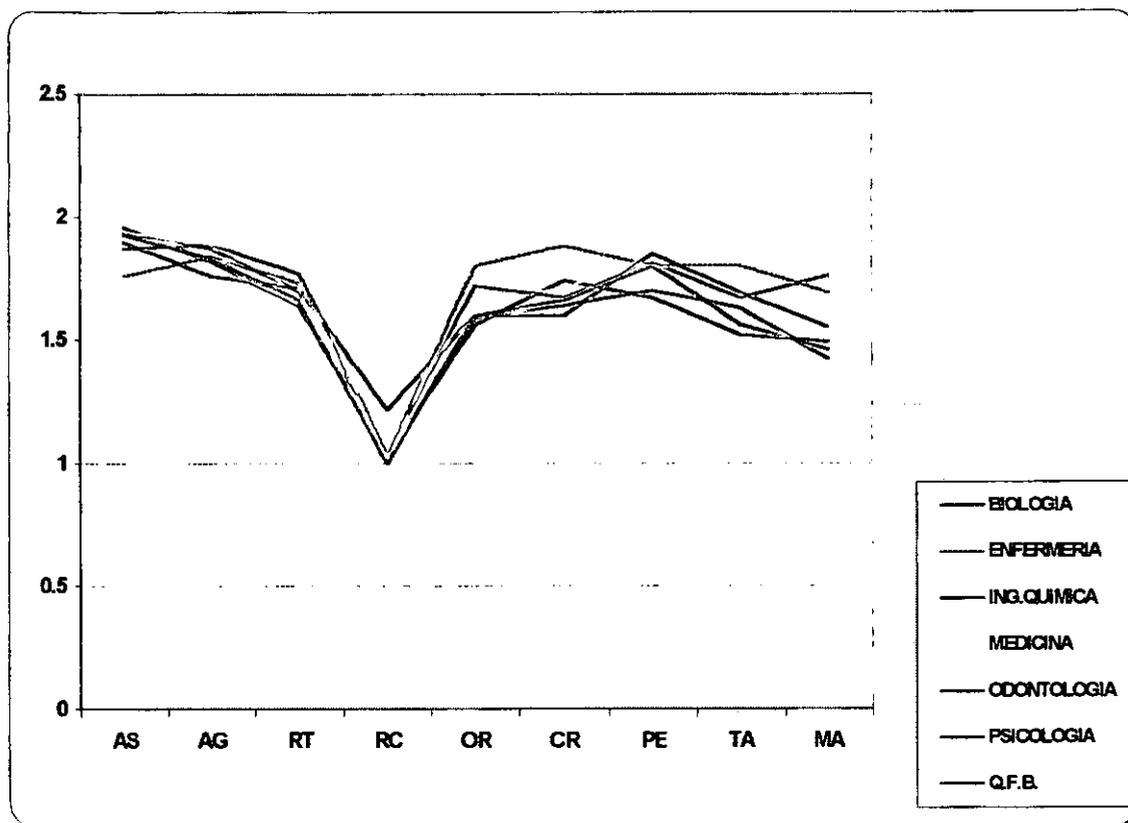
**Gráfica 7.** Perfil de Estrategias de Aprendizaje que utilizan los estudiantes de FES Zaragoza (9 subcategorías).

Por otro lado, las gráficas 8 y 9 pretenden ser una ayuda visual comparativa de los perfiles de estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de las siete carreras que se imparten en FES Zaragoza. En este caso, la elaboración del perfil consideró tanto a los hombres como mujeres de cada una de las siete carreras. En el caso de la gráfica 8 se ubicaron las calificaciones promedio que obtuvieron los alumnos en las áreas de: *Estrategias para la adquisición de la información* (ADQUISICIÓN); *Estrategias para el manejo de los recursos de la memoria* (AME), *Estrategias de comprensión de lectura* (LEC) y *Estrategias para la autorregulación* (ARE).



**Gráfica 8.** Perfil de las estrategias de aprendizaje que auto-reportan utilizar los alumnos de las 7 carreras de FES Zaragoza en las cuatro áreas del Inventario de Estrategias de Aprendizaje.

En la gráfica 9, se muestra el desempeño del alumno promedio por carrera, en las nueve subáreas que es capaz de medir el inventario: *Estrategias de adquisición selectiva (AS)*, *Estrategias de adquisición generativa (AG)*, *estrategias para el reconocimiento (RT)*, *estrategias para el recuerdo (RC)*, *estrategias para organizar la información (OR)*, *Estrategias para la lectura creativa (CR)*, *Estrategias para la autorregulación de persona (PE)*, *tarea (TA)* y *material (MA)*.



**Gráfica 9.** Perfil de las estrategias de aprendizaje que autoreportan utilizar los alumnos de las 7 carreras de FES Zaragoza en las nueve subáreas del inventario de Estrategias de Aprendizaje.

A continuación se presentan los resultados más detallados por carrera obtenidos en el Inventario de Estrategias de Aprendizaje, estos resultados exponen cuales son las estrategias de aprendizaje que hombres y mujeres de las diferentes carreras utilizan tanto de forma insuficiente como instruccional. Así mismo, presentan los perfiles de estrategias de aprendizaje que están utilizando los estudiantes de FES Zaragoza Para la elaboración de este perfil se tomaron en cuenta de manera continua los niveles en que se puede desempeñar un alumno (1: insuficiente; 2: instruccional y 3: autosuficiente) en cada categoría y subcategoría de estrategias de aprendizaje del instrumento, para de esta forma poder obtener el promedio de desempeño.

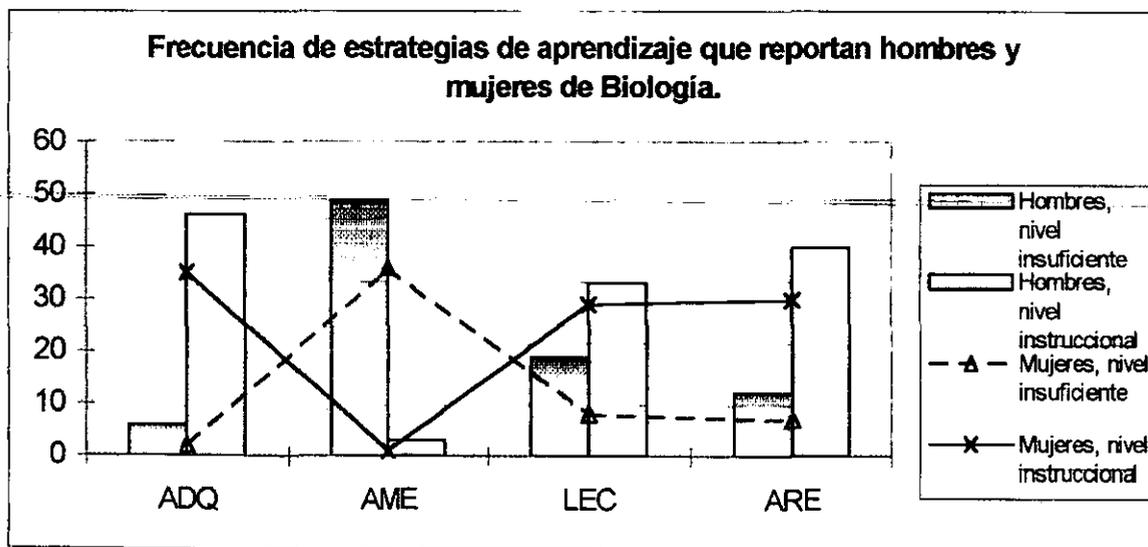
En todos los casos, el primer perfil muestra las calificaciones promedio que obtuvieron los alumnos en las áreas de: *Estrategias para la adquisición de la información (ADQUISICIÓN)*; *Estrategias para el manejo de los recursos de la memoria (AME)*,

**Estrategias de comprensión de lectura (LEC) y Estrategias para la autorregulación (ARE).**

El segundo perfil, es la representación detallada del primero ya que éste abarca las nueve subcategorías que es capaz de medir el inventario: *Estrategias de adquisición selectiva (AS)*, *Estrategias de adquisición generativa (AG)*, *estrategias para el reconocimiento (RT)*, *estrategias para el recuerdo (RC)*, *estrategias para organizar la información (OR)*, *Estrategias para la lectura creativa (CR)*, *Estrategias para la autorregulación de persona (PE)*, *tarea (TA) y material (MA)*.

Comenzando con la carrera de **Biología** las gráficas 10 a la 13 presentan los resultados obtenidos por este grupo que conformó un 23% de la muestra total estudiada, y donde se ubicaron 52 hombres y 37 mujeres sumando en total 89 alumnos.

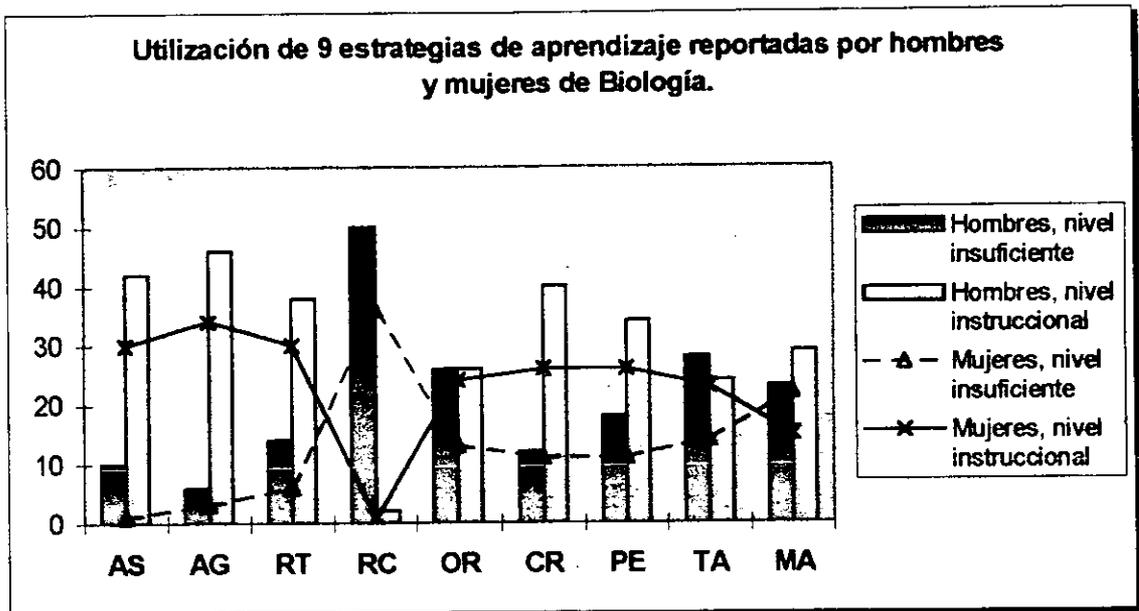
La gráfica 10 muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las estrategias de aprendizaje clasificadas en 4 áreas, tanto hombres como mujeres de la carrera de biología.



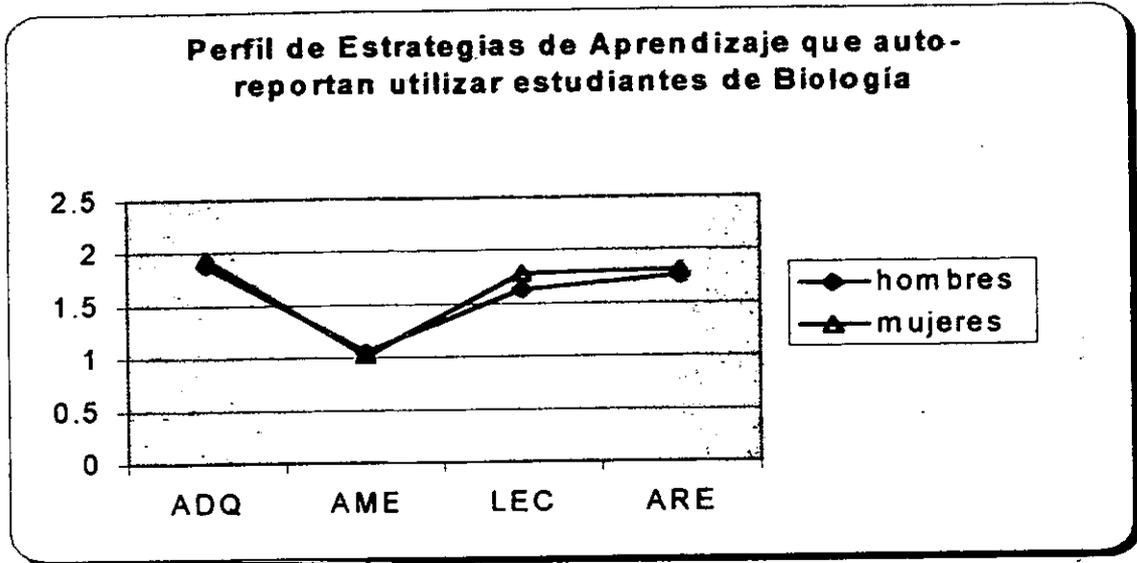
**Gráfica 10.** Muestra los resultados obtenidos en las cuatro áreas del EDA, tanto de hombres como mujeres de la carrera de Biología.

La gráfica 11 se encarga de mostrar la frecuencia con que hombres y mujeres utilizan de forma insuficiente e instruccional las nueve subáreas que mide el inventario.

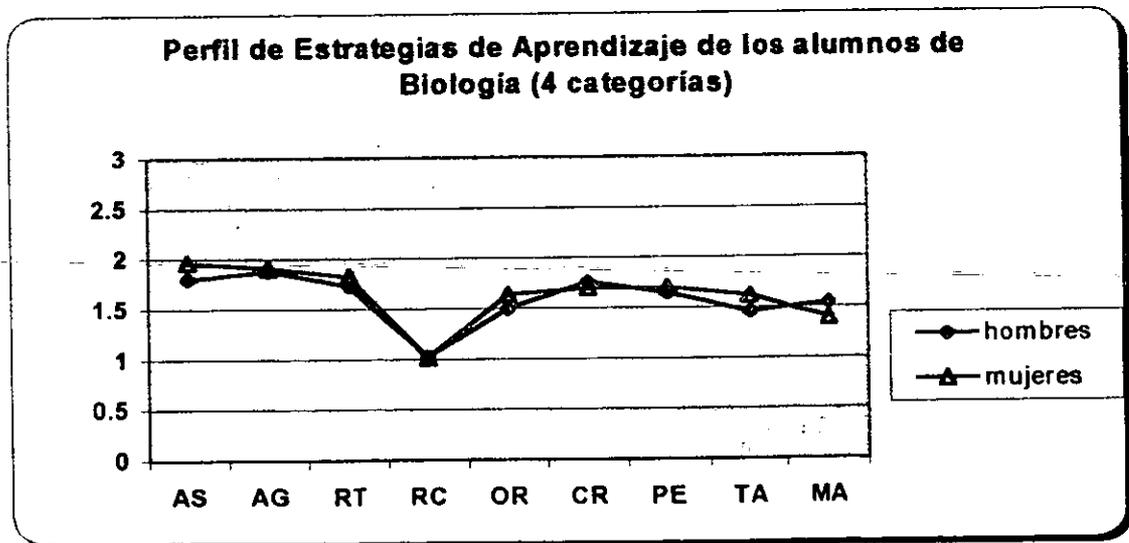
La gráfica 12 y 13 exponen el perfil de estrategias de aprendizaje, de las cuatro áreas generales como las nueve específicas respectivamente, que utilizan hombres y mujeres de la carrera de biología, este perfil se obtuvo sacando un promedio de desempeño de los alumnos en el inventario de Estrategias de Aprendizaje.



Gráfica 11. Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las nueve estrategias de aprendizaje que mide el EDA.

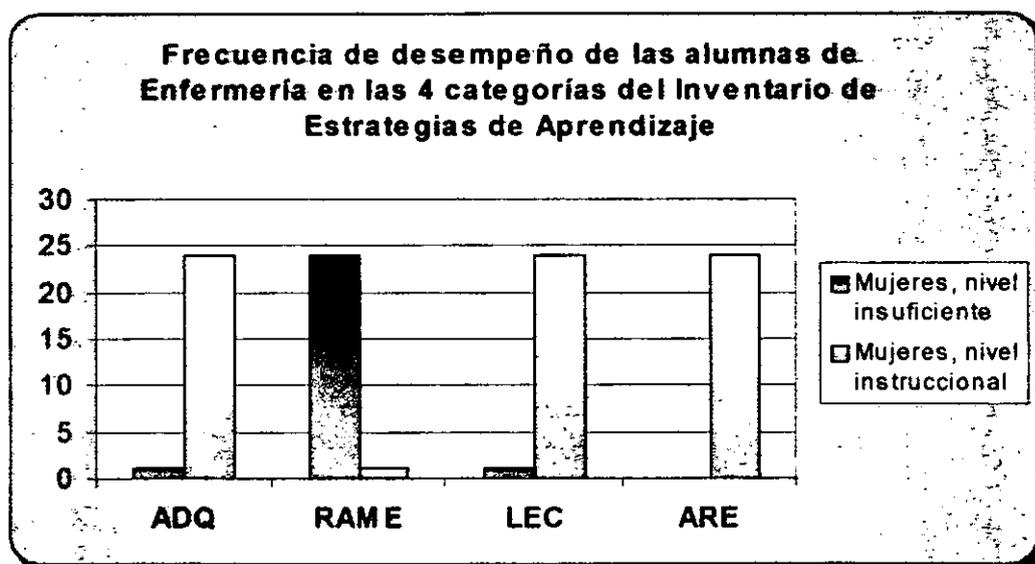


**Gráfica 12.** Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Biología en las cuatro áreas del EDA.

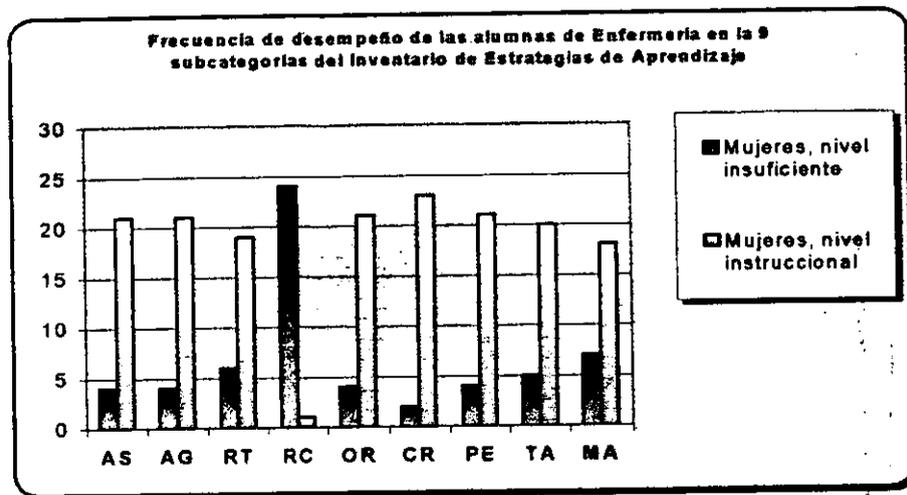


**Gráfica 13.** Muestra el perfil de las subáreas de Estrategias de Aprendizaje de los hombres y mujeres de la carrera de Biología.

Las gráficas 14 a la 17 presentan los resultados obtenidos por las alumnas de la carrera de Enfermería, es importante destacar que esta carrera es de nivel técnico por lo que las estudiantes pueden ingresar con escolaridad mínima de secundaria concluida. La muestra estuvo conformada por un total de 26 alumnos de los cuales 25 fueron mujeres y solo hubo 1 hombre, por lo que en este caso a diferencia de las gráficas anteriores no se realizaron gráficas comparativas entre el desempeño de las mujeres y los hombres. La edad mínima de este grupo fue de 15 años y la máxima de 23. Su promedio académico proyecta una media de 77.83 en una escala de 1 a 100. La gráfica 14 expone la frecuencia con que se utiliza de manera suficiente e instruccional las cuatro categorías de estrategias de aprendizaje que mide el EDA. La gráfica 15 es una representación de la frecuencia de utilización insuficiente e instruccional de las 9 categorías detalladas en el EDA.

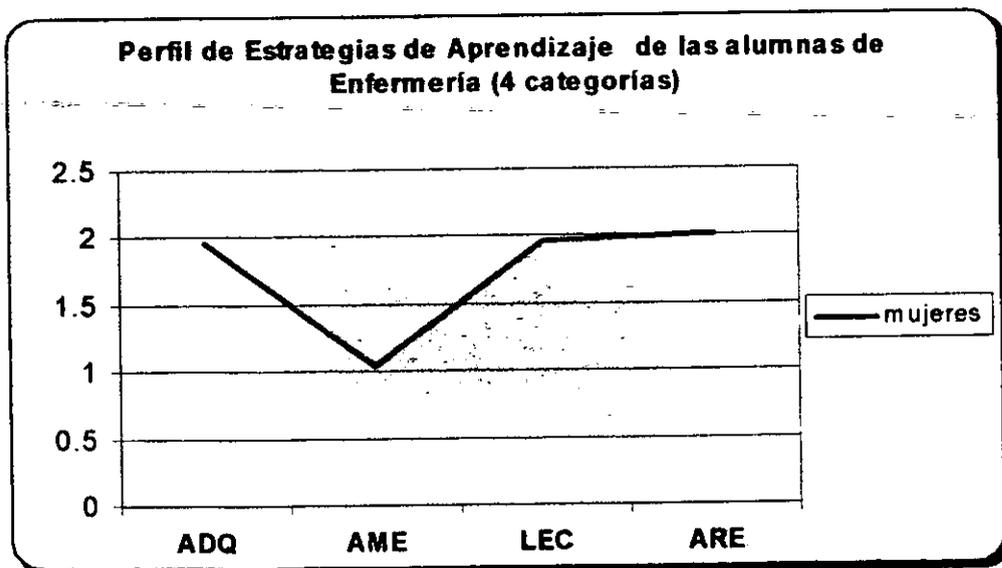


**Gráfica 14.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA las alumnas de la carrera de Enfermería.

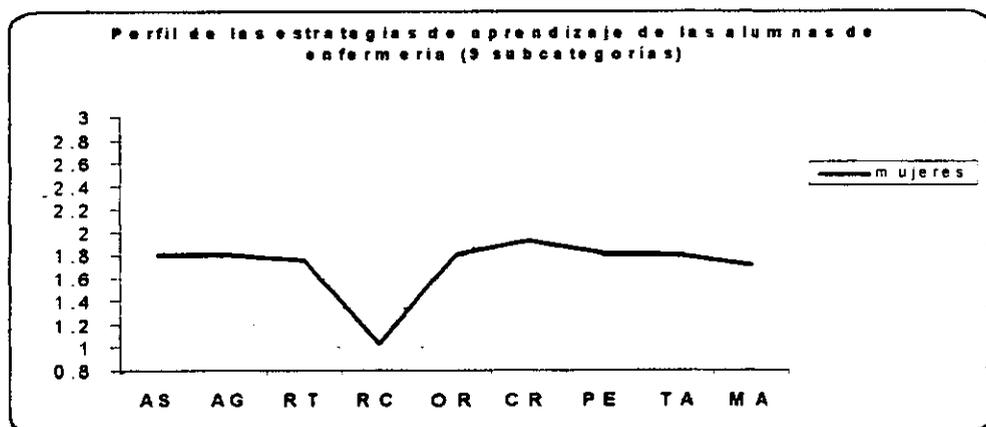


**Gráfica 15.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA las alumnas de la carrera de Enfermería.

Las gráficas 16 y 17 representan los perfiles de estrategias de aprendizaje que reportan utilizar las alumnas de Enfermería, en el primer caso el perfil corresponde a las 4 categorías generales del EDA, en el segundo se presentan las 9 subcategorías del instrumento mencionado.

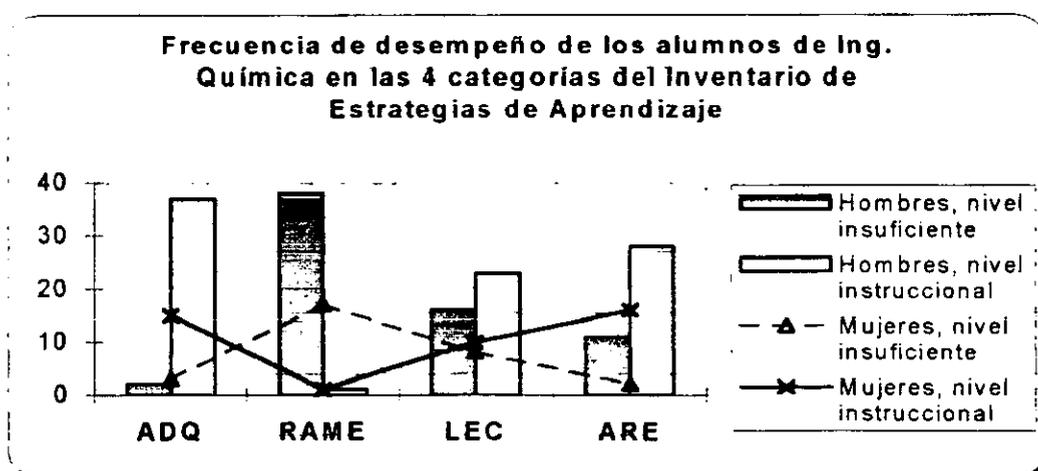


**Gráfica 16.** Muestra el perfil de Estrategias de Aprendizaje en las 4 categorías generales del EDA, de las alumnas de Enfermería.

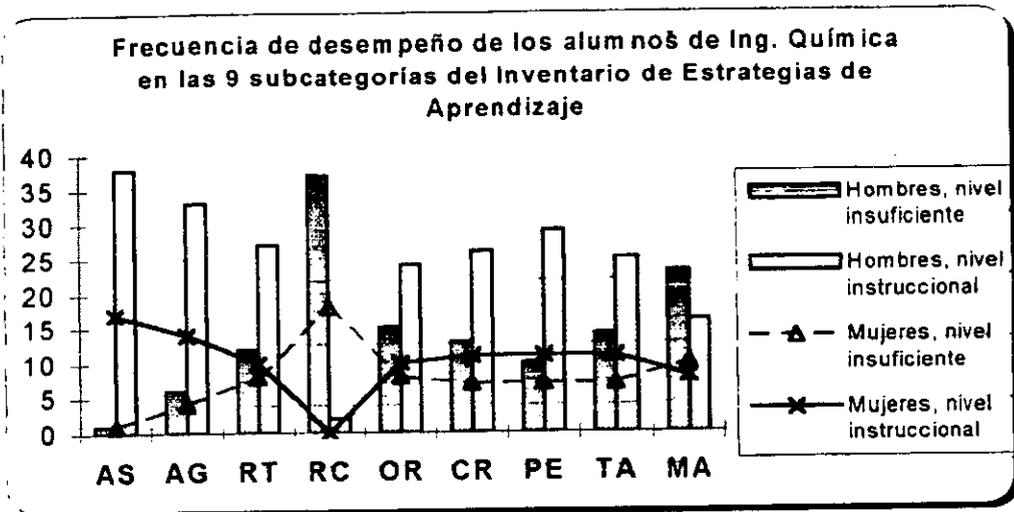


Gráfica 17. Muestra el perfil de estrategias de aprendizaje en las 9 subcategorías del EDA, de las alumnas de Enfermería.

Las gráficas 18 a la 21 muestran los resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de Ingeniería Química, este grupo se conformó por 57 alumnos que representaron el 15% de la muestra total. 39 alumnos pertenecían al sexo masculino (68%) y 18 al sexo femenino (32%); la edad fluctuaba entre 17 y 31 años y reportaron una media de promedio académico de 80.09.

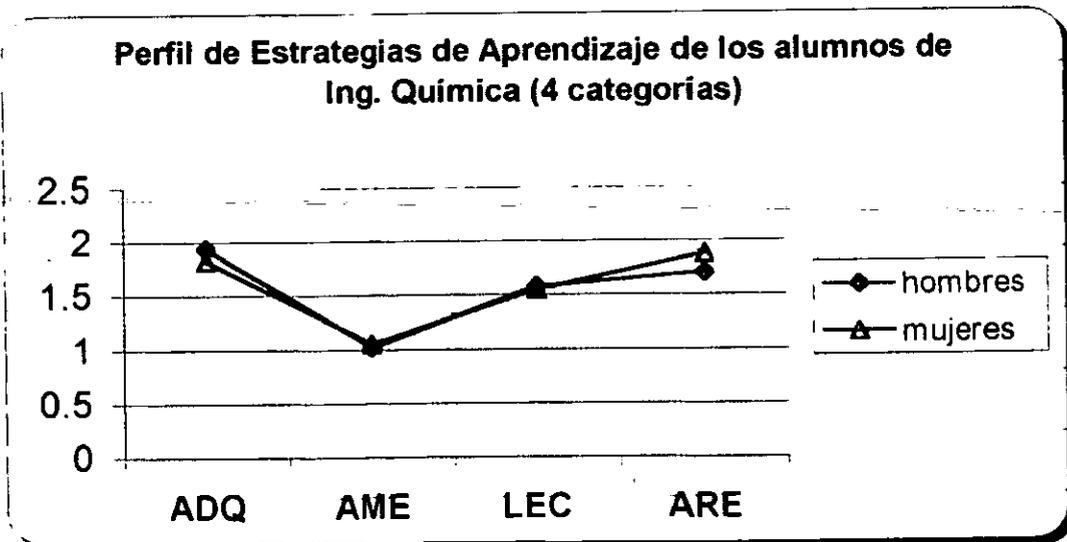


Gráfica 18. Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Ingeniería Química.

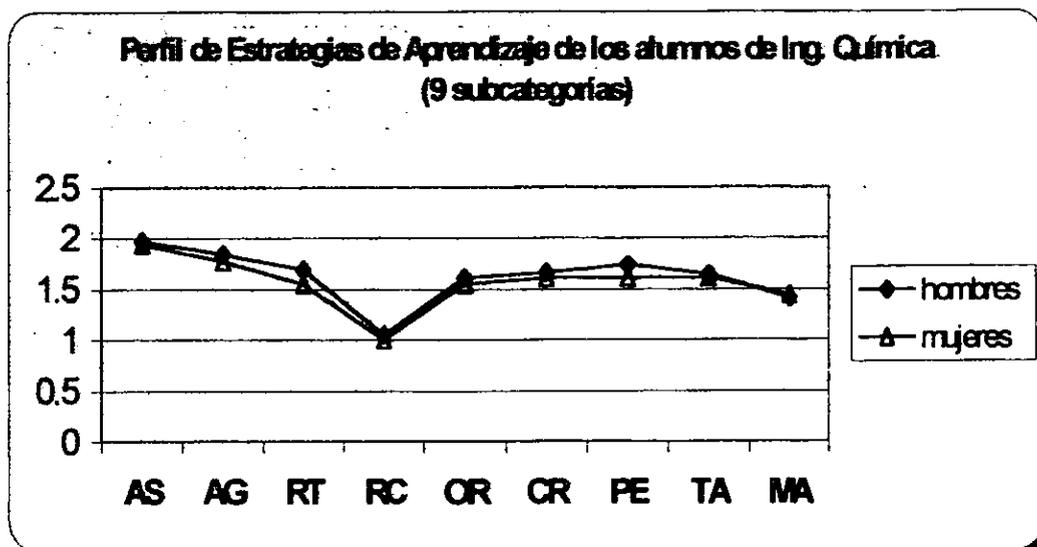


**Gráfica 19.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA los alumnos de la carrera de Ingeniería Química.

Los perfiles de estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de Ingeniería Química tanto de las cuatro categorías generales como de las nueve subcategorías se muestran en las gráficas 20 y 21 respectivamente.



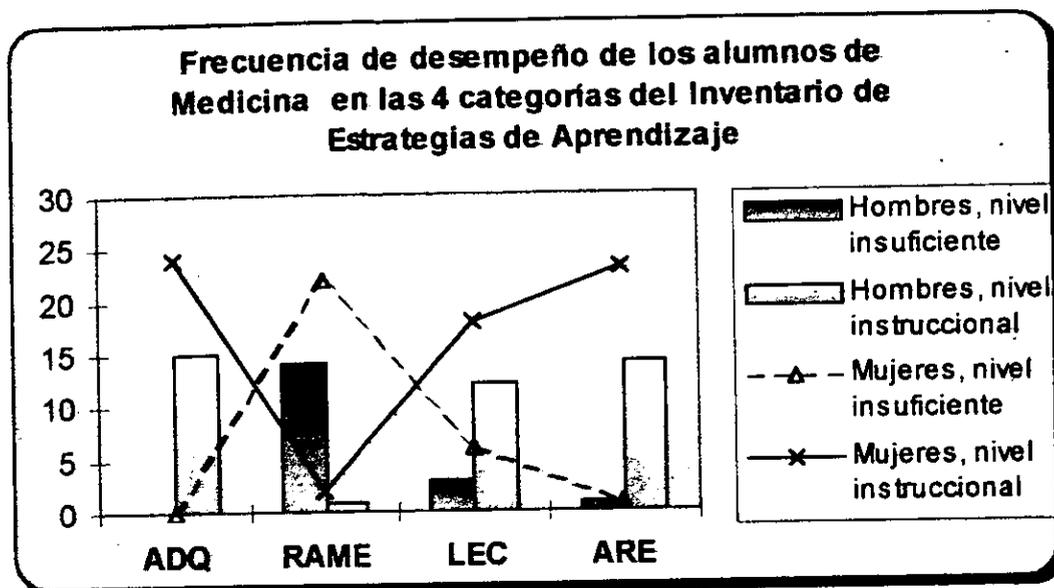
**Gráfica 20.** Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Ingeniería Química en las cuatro áreas del EDA



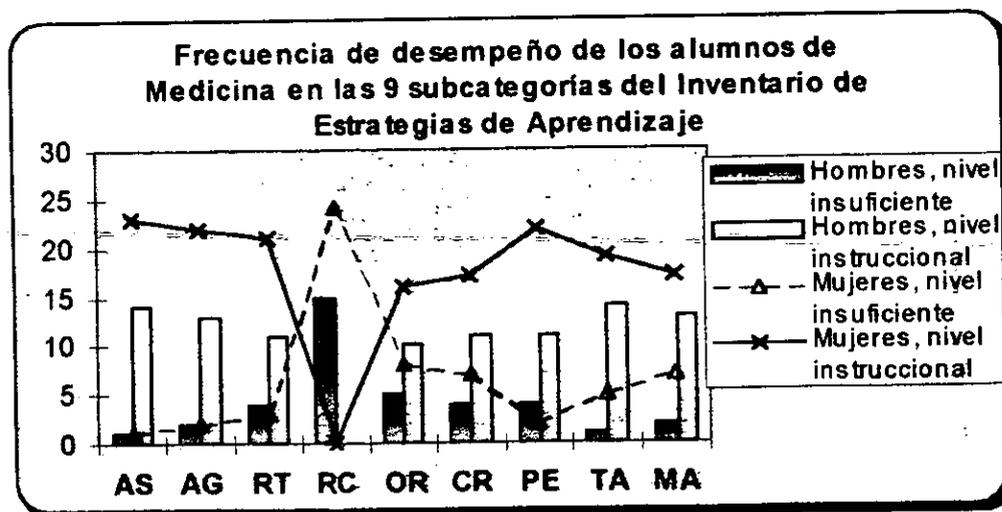
**Gráfica 21.** Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Ingeniería Química en las nueve subcategorías del EDA

Los resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de Medicina se representan en las gráficas 22 a la 25. Este grupo se conformó por 39 alumnos que representaron el 10% de totalidad de la muestra. 15 sujetos pertenecían al sexo masculino, mientras que las 24 restantes fueron mujeres, la edad mínima encontrada fue de 19 años y la máxima de 30 años, la media de promedio académico correspondió a 84.11.

La gráfica 22 pretende mostrar la frecuencia con que los alumnos de medicina utilizan de manera suficiente e instruccional las cuatro categorías de estrategias de aprendizaje que mide el EDA. La gráfica 23 es una representación de la frecuencia de utilización insuficiente e instruccional de las 9 subcategorías detalladas en el EDA.

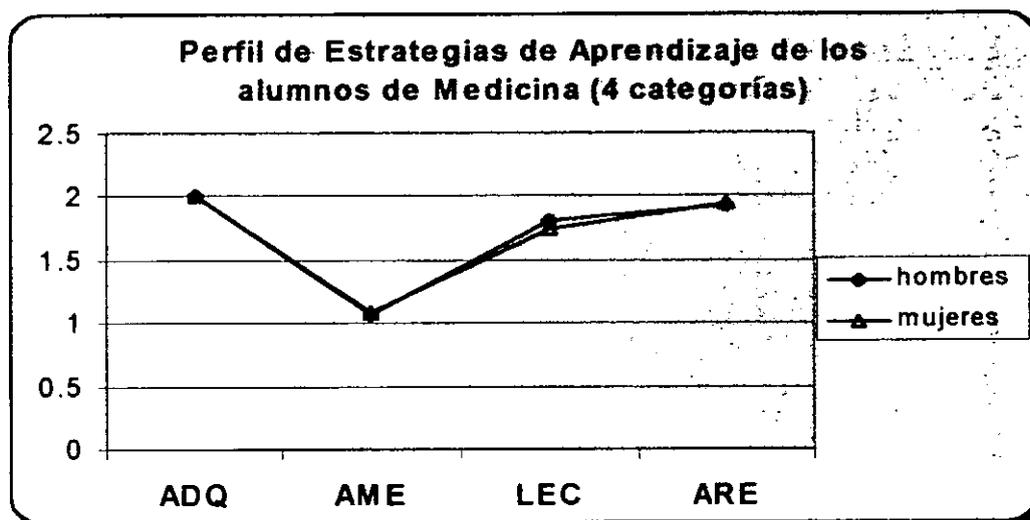


**Gráfica 22.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Medicina.

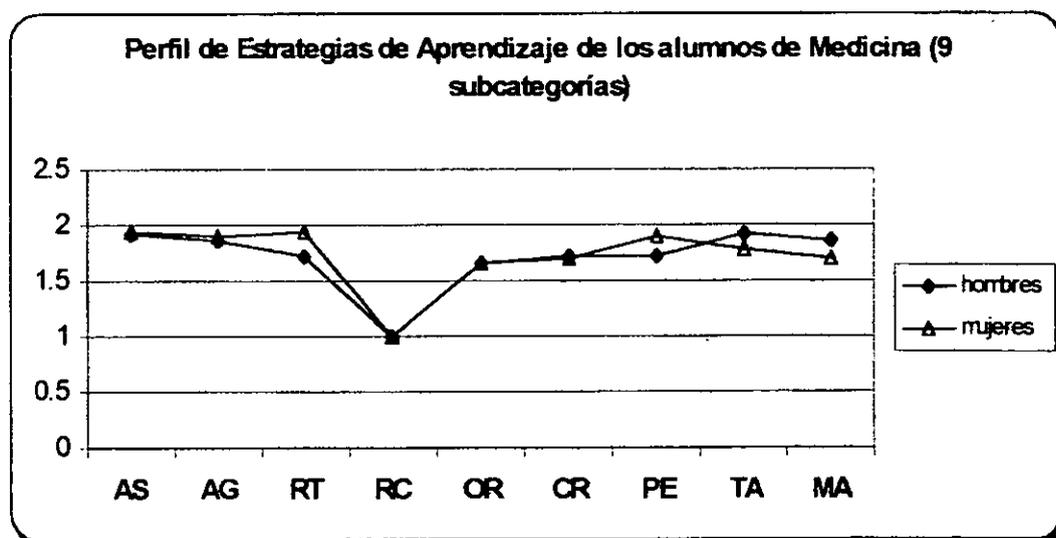


**Gráfica 23.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Medicina.

Por otro lado, la gráfica 24 representa el perfil de estrategias de aprendizaje que los alumnos de la carrera de medicina reportan utilizar en las cuatro categorías del EDA, mientras que la gráfica 25 muestra este mismo perfil pero en una forma más detallada, es decir en las nueve subcategorías de estrategias de aprendizaje que mide el instrumento.



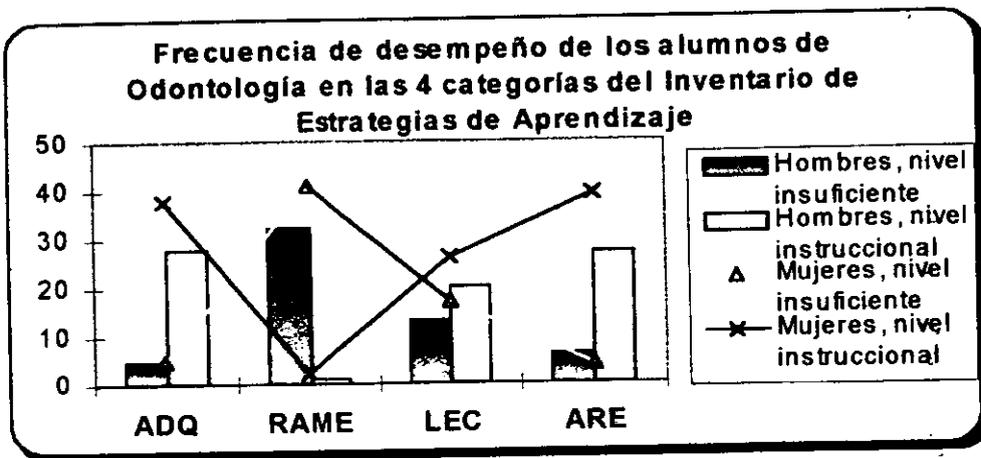
Gráfica 24. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Medicina en las cuatro categorías del EDA.



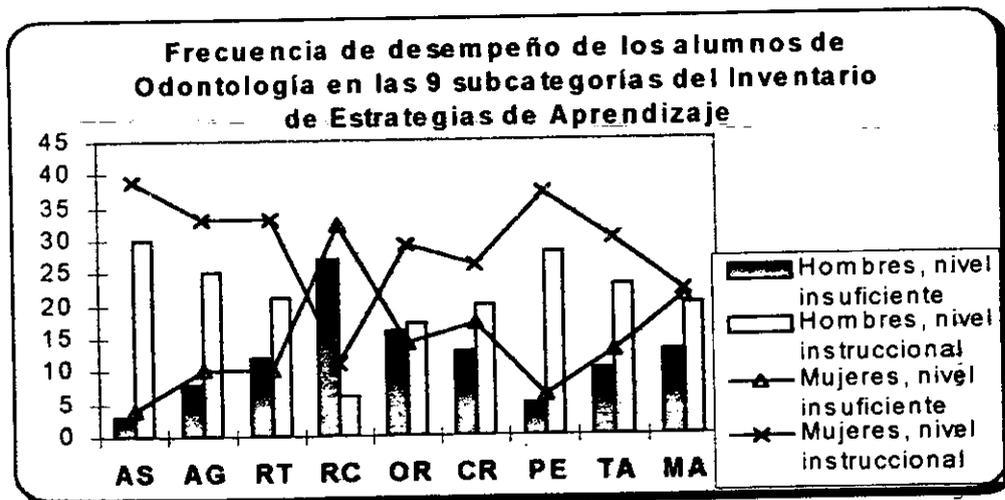
Gráfica 25. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Medicina en las nueve subcategorías del EDA.

Las gráficas 26 a la 29 aluden a los resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de **Odontología**, quienes conformaron un 20% de la muestra total con un número de 76 alumnos de los cuales 32 (42%) fueron hombres y 44 (58%) mujeres, la edad de este grupo fluctuó entre los 17 y 29 años, y reflejó una media de promedio académico de 80.43.

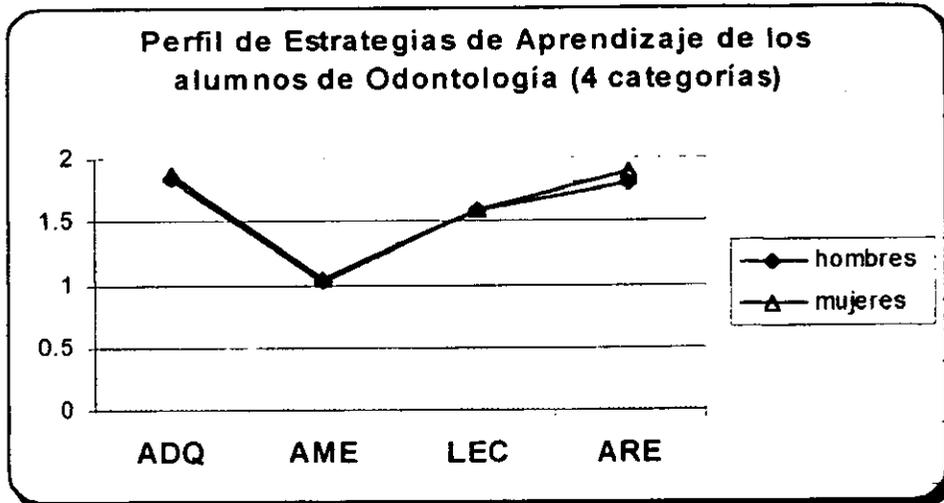
La representación visual de los datos obtenidos en cuanto a las estrategias de aprendizaje utilizadas con mayor frecuencia tanto insuficiente como instruccionalmente se presentan en las gráficas 26 y 27.



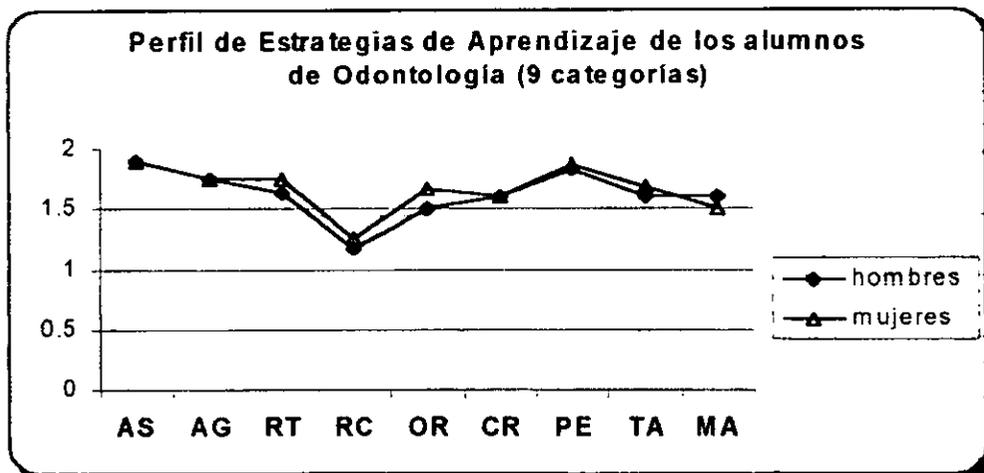
**Gráfica 26.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Odontología.



**Gráfica 27.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Odontología.



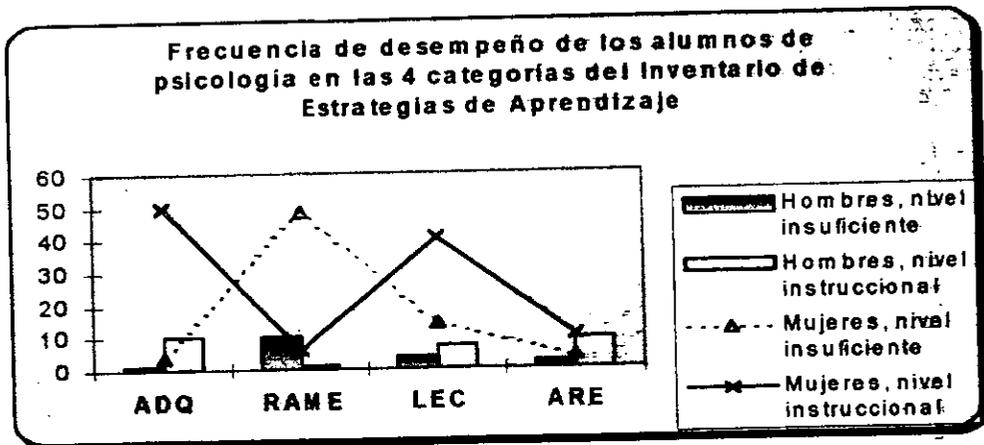
Gráfica 28. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Odontología en las cuatro categorías del EDA:



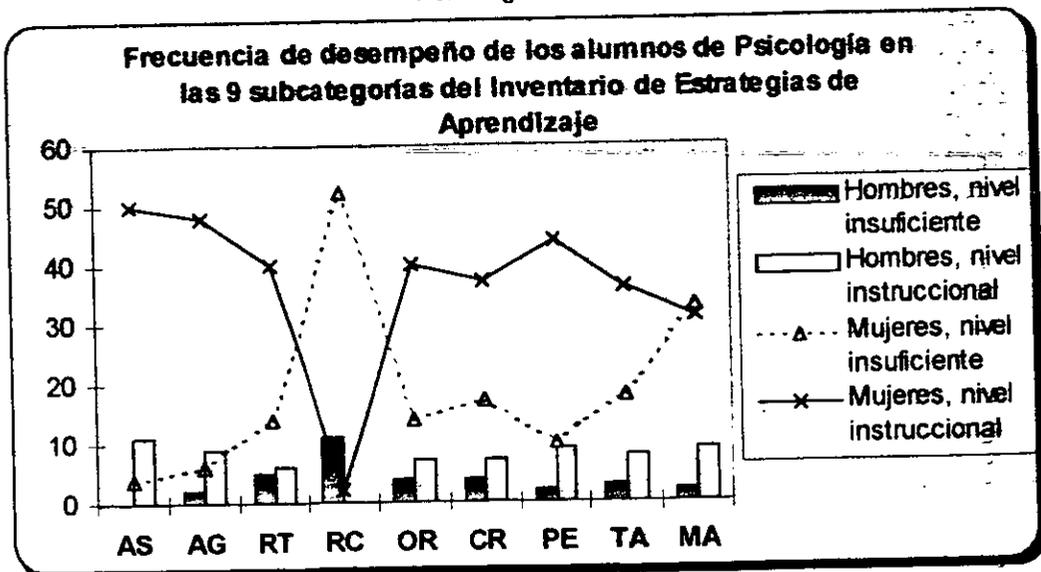
Gráfica 29. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Odontología en las nueve subcategorías del EDA.

Las siguientes gráficas muestran los resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de **Psicología** que representaron el 17% de la totalidad de la muestra con un conjunto de 65 alumnos de los cuales 11 pertenecían al sexo masculino y 54 al sexo femenino. La edad de este grupo fluctuaba entre 17 y 43 años y obtuvieron una media de promedio académico de 84.45.

Las gráficas 30 y 31 representan las frecuencias de las 4 y 9 categorías de estrategias de aprendizaje, respectivamente, que utilizan los alumnos de psicología tanto insuficiente como instruccionalmente.

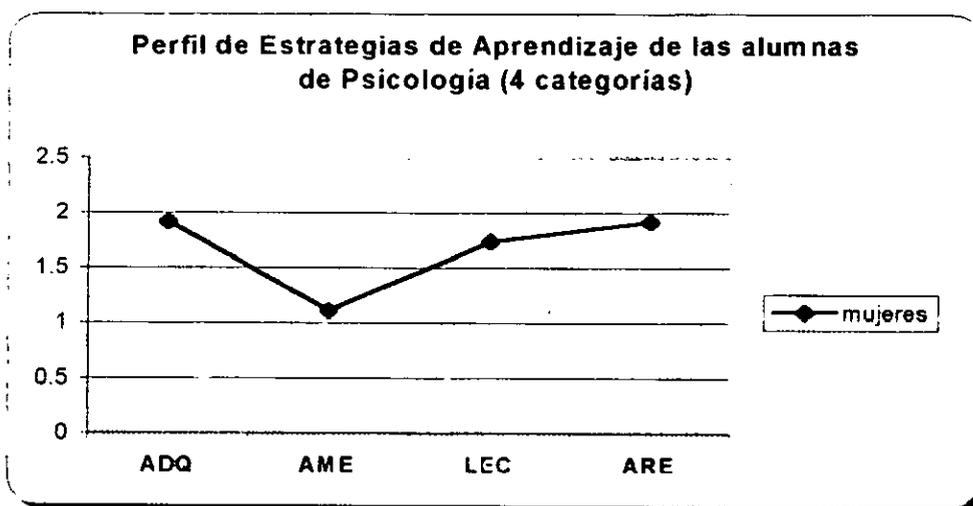


**Gráfica 30.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Psicología.

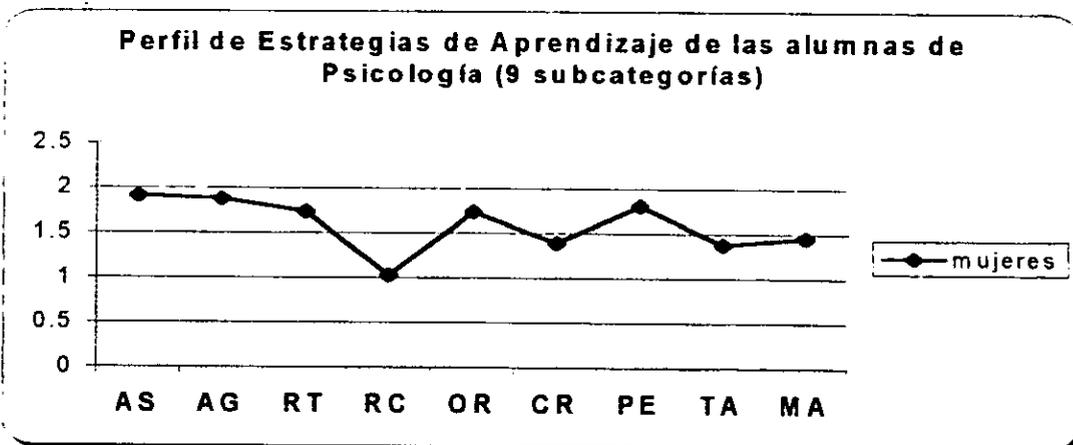


**Gráfica 31.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Psicología.

Las gráficas 32 y 33 muestran el perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan las alumnas de la carrera de Psicología, en este caso al igual que en la carrera de Enfermería sólo se incluye el perfil de las mujeres debido a que éstas formaban el 83% de este grupo.

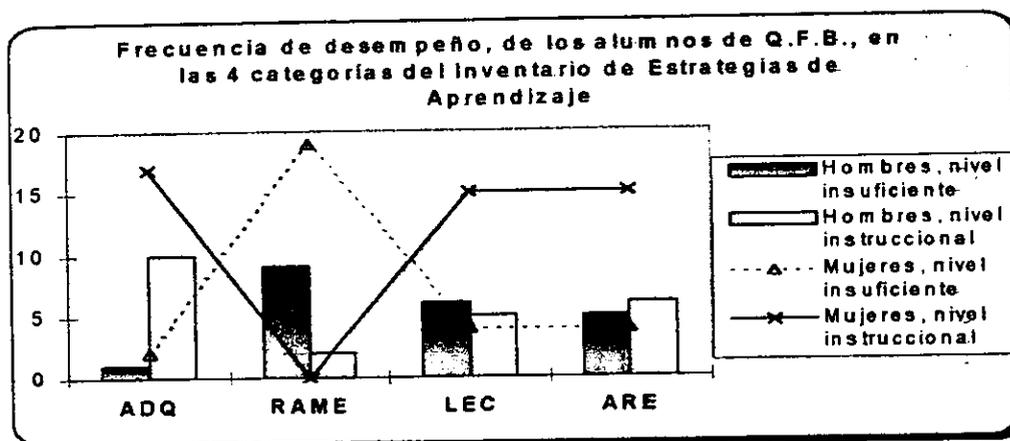


**Gráfica 32.** Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan las mujeres de la carrera de Psicología en las cuatro categorías del EDA.

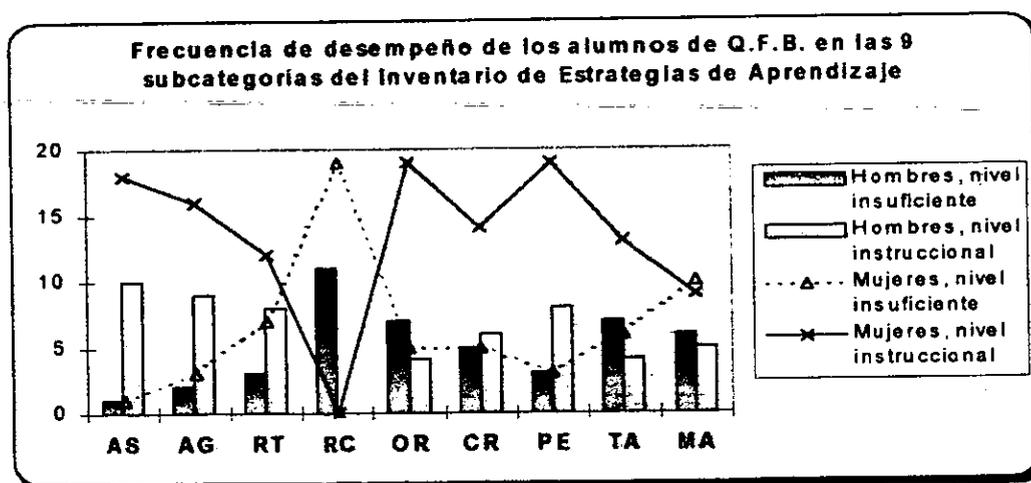


**Gráfica 33.** Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan las mujeres de la carrera de Psicología en las nueve subcategorías del EDA.

Los resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de **Química Farmacéutica-Biológica**, se exponen en las gráficas 34 a la 37. Este grupo se conformó por 30 alumnos que representaron el 8% de la muestra total, 11 de ellos pertenecían al sexo masculino (37%) y 19 al sexo femenino (63%). Sus edades fluctuaron en un rango de 18 y 25 años y la media de promedio académico de este grupo fue de 77.67. La frecuencia con que utilizan las 4 categorías generales y 9 subcategorías de estrategias de aprendizaje tanto insuficiente como instructionalmente se presenta en las gráficas 34 y 35.

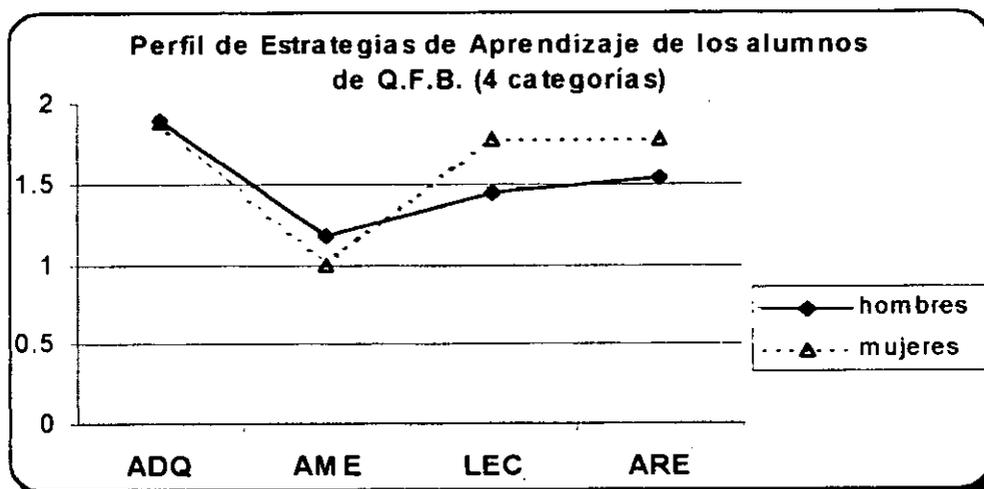


**Gráfica 34.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 4 categorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Química Farmacéutica-Biológica.

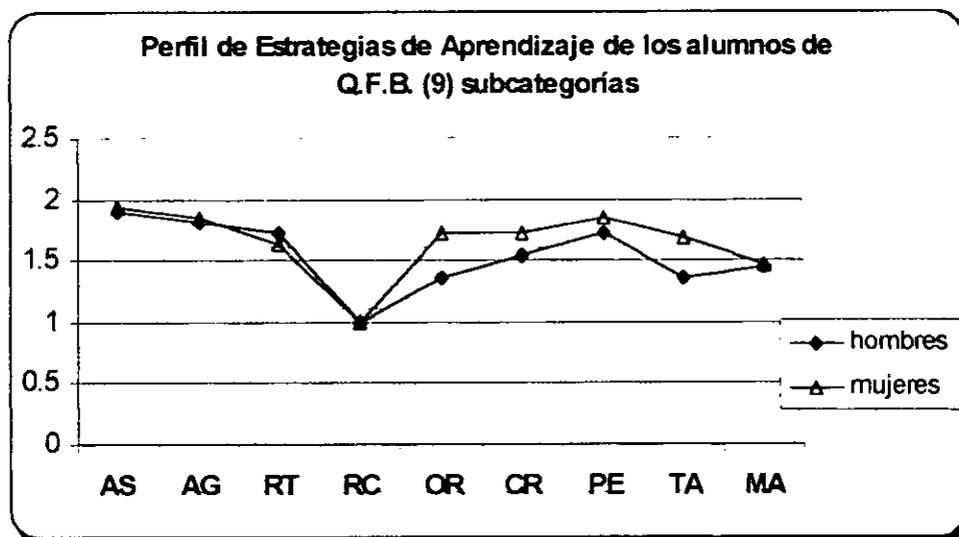


**Gráfica 35.** Muestra la frecuencia con que utilizan de manera insuficiente e instruccional las 9 subcategorías de Estrategias de Aprendizaje que mide el EDA, los alumnos de la carrera de Química Farmacéutica-Biológica.

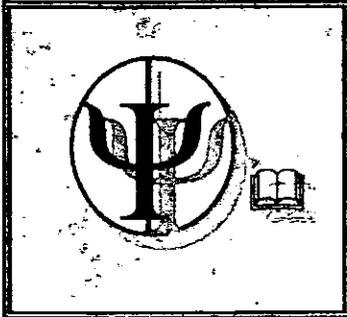
Las gráficas 36 y 37 hacen referencia al perfil de estrategias de aprendizaje de los alumnos de Químico Farmacéutica-Biológica, la primer gráfica muestra las cuatro categorías generales de estrategias de aprendizaje mientras que en la segunda se observa el mismo perfil en forma más detallada abarcando las nueve subcategorías.



Gráfica 36. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan hombres y mujeres de la carrera de Química Farmacéutica-Biológica en las cuatro categorías del EDA.



Gráfica 37. Perfil de estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos de la carrera de Química Farmacéutica-Biológica en las nueve subcategorías del EDA.



## DISCUSIÓN

---

Uno de los factores que intervienen en la adquisición de un aprendizaje significativo son las estrategias de aprendizaje, por lo que hasta la fecha no son pocas las investigaciones que se han dirigido a su estudio y medición, por mencionar algunos ejemplos tenemos a Anderson, 1982; Carretero y Limón, 1993; Castañeda y López, 1989; Dansereau, 1978; Kirby, 1984; McKeachie, Pintrich y Linn, 1989; Monereo, 1990; Nisbet, 1992, Pozo, 1990, Puente y Poggioli, 1989; Sakamoto, Matsuda y Muta, 1989, etc., cada uno de estos investigadores le ha dado énfasis a aspectos específicos de los diferentes enfoques teóricos conductista, cognitivo e instruccional de acuerdo al momento y avances logrados a la fecha de desarrollo de la investigación.

Sin embargo, conforme avanzan las investigaciones en estrategias de aprendizaje, se abre una perspectiva más amplia que permite avanzar desde aquellas concepciones mecanicistas del proceso enseñanza-aprendizaje y por ende de las estrategias de aprendizaje a una visión constructivista que plantea a un sujeto activo capaz de construir sus conocimientos por medio de sus propios procesos cognitivos y tomando como punto de partida la activación de los conocimientos e ideas previas que tiene ya almacenados y que son producto también de su interacción social.

De esta forma, en el estudio de las estrategias de aprendizaje se pasa constantemente de una preocupación más centrada en los procesos de razonamiento y desarrollo cognitivo a otras que tienen más en cuenta la importancia del conocimiento específico y por tanto las variables instruccionales. No se trata sin embargo, de olvidar una de estas preocupaciones por centrarse en la otra, más bien sería interesante una posición no extrema que diera relevancia a enseñar a pensar y razonar mejor pero concediendo la importancia a los contenidos.

Hasta el momento no se tienen antecedentes de que en nuestra Facultad o en otras se haya evaluado la utilización de estrategias de aprendizaje considerando la variable carrera o disciplina, por lo que esta investigación es parte de una propuesta nueva que pretende incitar investigaciones más sistematizadas que puedan tener repercusiones en la planeación del proceso educativo.

En el caso de nuestra institución, esta planeación debe considerar como aspectos relevantes el hecho de que la mitad de los alumnos que conformaron esta muestra (51%) obtuvieron un nivel apenas instruccional en la utilización de estrategias de aprendizaje mientras que el 49% restante obtuvo un nivel insuficiente, si nos remitimos al modelo de adquisición de estrategias de aprendizaje planteado en capítulos anteriores, podemos decir que aquellos alumnos que se ubican en el nivel insuficiente, aún no poseen la competencia cognitiva para producir o utilizar las estrategias de aprendizaje o simplemente no han aprendido esas estrategias.

Por otro lado, aquellos alumnos ubicados en el nivel instruccional aunque son capaces de producir las estrategias de aprendizaje no logran utilizarlas de forma espontánea salvo por la ayuda de alguna actividad instigadora o inductora externa, esta deficiencia en su empleo autónomo y/o espontáneo es producto de que no se ha desarrollado su regulación metacognitiva. Este nivel de utilización de estrategias de aprendizaje suele estar muy vinculado al dominio o contenido de aplicación donde fueron enseñadas y además, todavía tiene una posibilidad muy limitada de transferencia hacia nuevos contenidos, por lo que se infiere que los alumnos están más dirigidos a cumplir con la tarea que a comprometerse con un aprendizaje significativo.

Es sugestivo el hecho de que no se hayan reportado casos en toda la muestra de alumnos que utilizaran de forma autosuficiente las estrategias de aprendizaje, es decir, no hay alumnos que hayan logrado una internalización de las estrategias y un conocimiento metacognitivo apropiado que les permita utilizarlas de manera espontánea, madura y flexible cuando se requieren y con la posibilidad de transferirlas a otras situaciones.

Si se analizan detenidamente todas las gráficas que representan la frecuencia con que se utilizan de manera instruccional e insuficiente las categorías de: a. estrategias de adquisición de la información, b. estrategias para el manejo de los recursos de la

memoria, c. estrategias de comprensión de lectura y d. estrategias de autorregulación, se puede discriminar un patrón aplicable a todas las carreras y a los grupos tanto de mujeres como de hombres; este patrón indica que las categorías de estrategias que se *utilizan con mayor frecuencia de una forma suficiente* son las relacionadas con:

- a. *La adquisición de la información* que refieren a aquellas acciones como discriminación, generalización y construcción de nuevas variables que guían el aprendizaje desde el momento en que el estudiante recibe la información hasta su almacenamiento en la memoria a largo plazo.
- b. *La autorregulación* que puntualizan las acciones encaminadas a establecer metas de aprendizaje y la evaluación del grado en que éstas se han logrado.

Por otro lado, este patrón sugiere que las estrategias utilizadas *con mayor frecuencia de una forma insuficiente* son las relacionadas con:

- a. *La comprensión de lectura*, que comprende las acciones para transformar la información en una estructura que implica un todo coherente y significativo y/o solución a un problema nuevo; y
- b. El *manejo de los recursos de la memoria*, dichas estrategias son las que permiten preactivar, reactivar y mantener activada la información necesaria para poder operar sobre ella posteriormente y lograr crear una representación pertinente.

Un análisis más detallado de este patrón se expuso en las gráficas que hacen referencia a las nueve subcategorías de estrategias de aprendizaje que mide el inventario, en estas se pone de manifiesto que las estrategias específicas utilizadas con mejores resultados de desempeño son:

- a. *Las estrategias de adquisición de la información de nivel selectivas*, donde lo que se requiere es seleccionar la información relevante de la manera más rápida y completa posible para poder aprenderla literalmente y usarla, si es el caso, en nuevos aprendizajes.

- b. *Las estrategias de adquisición generativa* donde el alumno agrega una construcción simbólica a lo que está tratando de aprender como una forma de explicarlo o hacerlo más significativo y comprensible.
- c. *Las estrategias de retención* de la información es decir aquello que el alumno hace para mantener la información adquirida, de tal manera que se facilite mejorar lo almacenado tanto en la memoria a corto como a largo plazo, de esta forma las estrategias estarían destinadas evitar el olvido y a apoyar la integración de lo adquirido: la elaboración de mapas, tablas y cuadros. elaborar palabras clave para recordar la información que leyó, recordar lo que leyó valiéndose de las claves tipográficas utilizadas en el material, etc.
- d. *Estrategias de autorregulación centradas en la persona*, es decir aquellas acciones que le permiten al alumno establecerse metas de aprendizaje considerando las capacidades que como estudiante posee y su estilo de aprendizaje.
- e. *Estrategias de autorregulación centradas en la tarea*, que implica las acciones encaminadas a cumplir con los objetivos fijados externamente.

Por otro lado, se aprecia que las estrategias que son utilizadas con mayor frecuencia de con resultados menos satisfactorios son:

- a. *Las estrategias para el recuerdo* (recuperación) que incluye los procesos necesarios para tener acceso a la información en la memoria de corto y largo plazo, estas estrategias permitirán al alumno seleccionar o generar claves espaciales o conceptuales para recordar la información necesaria en el momento oportuno.
- b. *Estrategias para organizar la información* permite una estructuración más sistemática de la información nueva en cuerpos extensos del conocimiento ya adquirido, involucra establecer relaciones lógicas y analógicas.
- c. *Estrategias para la lectura creativa* aquellas acciones encaminadas a transformar la información en una estructura que implica integración en un todo coherente y significativo, y a encontrar la solución a un problema nuevo de una manera original y novedosa a partir de la lectura.

d. *Estrategias de autorregulación centradas en el material*, están relacionadas con la identificación del tipo de material, su estructura y los objetivos de aprendizaje planteados.

Así, los resultados sugieren que los alumnos no están haciendo un uso adecuado de estos mediadores cognitivos para obtener un aprendizaje profundo, en general el perfil de las estrategias de aprendizaje utilizadas por los alumnos indica un repertorio de estrategias de aprendizaje eminentemente superficial y con serios problemas en el manejo de los recursos de la memoria y con deficiencia en las estrategias de comprensión de lectura es decir existe una deficiencia para la estructuración del conocimiento en esquemas de orden superior, y estos problemas se agudizan más en los alumnos de ingeniería química y biología que utilizan en mayor proporción de forma insuficiente las estrategias de aprendizaje.

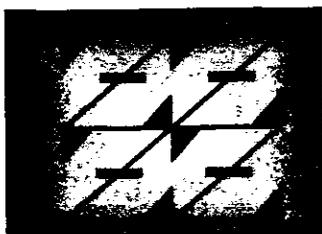
Al respecto podemos decir que las diferencias en estrategias de aprendizaje entre las distintas carreras si son significativas es decir no se deben a la aleatoriedad, y aunque el nivel de medición alcanzado no nos permite explicar la correlación de variables con métodos más rigurosos si es importante señalar que el coeficiente de contingencia encontrado con valor de  $C = .188$  es significativamente diferente a 0, traduciendo, existe relación entre alcanzar un nivel de desempeño instruccional y/o insuficiente y pertenecer a determinada carrera.

Otro hallazgo fue que el sexo al que pertenecían los alumnos de esta muestra no fue una variable que influyera en el desempeño de estrategias de aprendizaje ya que las diferencias entre estos grupos no fueron significativas.

De esta forma, se enfatiza que los datos aquí presentados favorecen la necesidad de realizar estudios exhaustivos de las diferencias de desempeño y utilización de las estrategias de aprendizaje entre los alumnos de las diferentes carreras, considerando quizá una más amplia gama de variables que permitan dilucidar con más claridad la dirección y magnitud de esta relación.

Así, que debido a que como se ha venido mencionando en esta investigación la utilización de estrategias de procesamiento profundo, no ocurren de manera automática, más bien implica un esfuerzo consciente, propositivo y eficiente por parte del que aprende, y metacurricularmente del que enseña, es necesario que siga

realizando la investigación y evaluación necesaria del proceso enseñanza-aprendizaje que se impulsa en nuestra institución para que con bases firmes se tomen las medidas apropiadas para mejorar dicho proceso.



## CONCLUSIONES

---

*Lo humano eje de  
nuestra reflexión*

Sin lugar a dudas la situación que enfrenta nuestro país en todos los ámbitos es difícil, la economía, la política, la cultura y la educación que los mexicanos vivimos solo muestran el estado de deterioro hacia el cual nos dirigimos, es cierto que lo que observamos es producto de muchos años en que tanto nuestros dirigentes como nosotros mismos no hemos tenido un proyecto de nación claro y preciso y a raíz de ello se nos escapa también la posibilidad de diseñar e instrumentar la forma de hacerlo posible.

Durante algún tiempo, se le asignó casi exclusivamente a la educación (formal), en particular a la educación superior, la responsabilidad de generar los recursos humanos y con ello las condiciones que posibilitaran el desarrollo de este país, pero al transcurrir el tiempo y no ver resultados se le culpo y se le sigue culpando de no cumplir su objetivo prioritario.

Quizá a muchos se nos ha olvidado que el desarrollo de un país no se consigue con visiones reduccionistas, univariantes y unidireccionales, el desarrollo, no sólo de un país sino de cualquier fenómeno en gestión, es producto de interminables relaciones entre un número interminable de variables que no tienen una sola dirección más bien, se retroalimentan unas a otras se vuelven relaciones dinámicas.

Estudiar estas relaciones e intentar en primer término aclararlas no es tarea fácil, cuando uno observa en el caleidoscopio se tiene la tentación de buscar en todos los reflejos la imagen más objetiva, es probable que tal visión no exista y sin embargo sumergidos en la fascinación de todas estas probables realidades volvemos a perder la percepción del asunto. Así, la educación, el proceso de enseñanza-aprendizaje y

específicamente las estrategias de aprendizaje no escapan a esta visión multideterminante.

La educación -superior en particular- es una actividad orientada hacia el futuro, los alumnos no se educan para ayer o para hoy (salvo los casos de extrema necesidad de solvencia económica inmediata que hoy suman muchos por no decir la mayoría) sino que se educa para y por el mañana puesto que el niño o el joven que en estos momentos se encuentran en sus centros escolares cuando tengan que integrarse al sector laboral han de enfrentarse a una sociedad muchas veces distinta de la actual.

¿Quién estará determinando este nuevo tipo de sociedad? La respuesta tal vez no es tan difícil, puesto que es claro que esta nueva sociedad estará determinada por el predominio y proyección al mediano y largo plazo de la situación actual o por un cambio de ésta mediante el desarrollo de estrategias creativas, innovadoras que permitan promover transformaciones concretas.

¿Qué futuro queremos?, ¿Qué futuro estamos haciendo?, si consideramos que el futuro no es una simple continuación del presente sino como dice Peccei (1981) es su consecuencia, los que estamos inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya no somos sólo protagonistas del futuro de la educación y sus relaciones con los diferentes fenómenos que conllevarán al desarrollo o deterioro de este país, somos sus autores.

Así, la educación se presenta como uno de los elementos importantes en la planeación de nuestro presente y nuestro futuro, por ende, es importante saber hacia dónde dirigirla y cómo dirigirla y precisamente es en este contexto donde toma sentido el estudio de las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de nuestra institución como parte del proceso enseñanza aprendizaje vértebra de la práctica educativa.

Probablemente nos hemos olvidado de la relevancia que tienen las estrategias de aprendizaje en la consecución de un aprendizaje significativo, reduciéndolas a talleres de hábitos de estudio con una visión muy mecanicista de éstas, o bien inducidas inconscientemente por docentes que probablemente sean muy buenos en sus áreas y tengan conocimientos muy sólidos sobre los contenidos a tratar en sus materias pero que desconocen en mucho y rescatan poco los avances sobre los procesos

cognoscitivos y las cuestiones psicopedagógicas que mejorarían el aprendizaje de los alumnos y por que no decirlo su práctica de enseñanza.

Las estrategias de aprendizaje, consisten en procesos dinámicos y autorregulatorios, vinculados a un proceso constructivo e interactivo y por lo tanto son susceptibles de aprenderse y ser afectadas por la intervención educativa.

Entonces, no sólo se busca remediar las conductas aisladas de los alumnos o dotarlos de hábitos o técnicas restringidas, sino se trata de inducir estrategias vinculadas con las habilidades de carácter estructural, mediando así el avance intelectual del alumno. De esta forma, los papeles protagónicos se centran en el docente y sus alumnos, y como agentes fundamentales se busca que concienticen y elaboren los hechos y experiencias académico - personales que les competen e intervengan activamente sobre los mismos.

Una investigación de carácter descriptiva como esta, es un primer acercamiento e invitación a la reflexión sobre cómo están aprendiendo los alumnos de esta institución, los resultados arrojados dan pauta para que se gestionen estudios más sistematizados para evaluar a profundidad los factores que están influyendo en el hecho de que nuestros estudiantes recurran aventajadamente a la utilización de estrategias de adquisición de información y autorregulación sobre aquellas que le permiten la organización de esta información adquirida para una adecuada integración a cuerpos ya existentes de conocimiento y a su recuperación, promoviendo un aprendizaje memorístico más que uno significativo, contribuyendo a que los estudiantes centren su actividad educativa en cumplir con la tarea y aprobar las evaluaciones más que en prepararse para ser profesionistas reflexivos, críticos y con capacidad autogestiva con amplias posibilidades de insertarse a un mercado laboral cada vez más competitivo.

Es importante seguir analizando con distintos medios (observación, entrevistas, encuestas, etc.) - que complementen el usado en esta investigación -, cuáles son las estrategias que emplean los alumnos y reflexionar sobre la posibilidad de que se puedan estar induciendo indirectamente algunas actividades estratégicas de bajo nivel (que promuevan aprendizajes memorísticos) debido a ciertos procedimientos o metodologías didácticas utilizadas en las clases.

Es válido hacer mención que algunas veces se compromete la ejecución de ciertas estrategias de aprendizaje al creer que son adecuadas para todos los alumnos, tareas y materiales, menospreciando así la diferencia de metas, la complejidad de la tarea, la dificultad del texto o el momento y el tipo de entrenamiento.

Sin duda, la forma en que presentamos el conocimiento, la cantidad y tipo de información que les ofrecemos a los estudiantes, las preguntas que les dirigimos o el método de evaluación favorecen el desarrollo de ciertas estrategias de aprendizaje más adecuadas a lo que se aprende o todo lo contrario. De hecho los estudiantes aprenden a discriminar entre los exámenes que consisten en repetir fidedignamente la información y los exámenes en los que debe utilizarse más las capacidades de reflexión, crítica, y análisis.

El tipo y cantidad de estrategias que un estudiante desarrolle proporcionará la base de su pensamiento ofreciéndole un plan o sistema integrado de comportamiento ante situaciones de toma de decisiones y solución de problemas, que constituirá su propio y característico estilo cognoscitivo.

Por lo tanto, deben introducirse actividades que promuevan la reflexión del alumno sobre sus procesos de aprendizaje, ofrecer la oportunidad de reflexionar y debatir sobre los procesos y tácticas de aprendizaje de otros, facilitar la aplicación selectiva de estrategias de aprendizaje identificadas como eficaces con prácticas en clase, meditar sobre los procesos de aprendizaje implicados en tareas de la vida diaria, apoyar la implantación de las nuevas habilidades y estrategias a lo largo de todas las áreas curriculares.

En este sentido, la propuesta que se desprende de esta investigación, es que la enseñanza de estrategias de aprendizaje llegue a ser un objetivo intencionado y explícito en los currícula de todas las carreras, ya que ésta sería una estrategia que contribuiría al logro de un aprendizaje significativo por parte de los agentes que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje. Creemos que un profesor solo puede enseñar estrategias cuando él mismo las utiliza tanto para manejar la información como para planificar su acción educativa.

Sin embargo, la enseñanza de estrategias de aprendizaje no debe darse en el vacío sino que debe estar fundamentada teóricamente intentando retomar los avances que

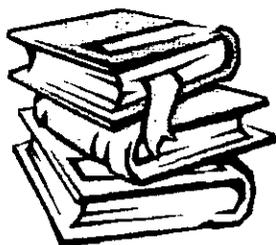
hasta la actualidad en esta área se han generado y también deben considerarse las características de los estudiantes hacia los que va dirigido, así tener antecedentes de qué estrategias de aprendizaje están utilizando los alumnos ayudaría a planificar significativamente las acciones que contribuyan a mejorar la calidad de la educación en nuestra institución.

El establecimiento de una propuesta metacurricular, de parte de quienes elaboran el currículo escolar y de los docentes, requiere de un conocimiento claro de cómo aprende el alumno, de cuáles son las características de su pensamiento, de su motivación hacia el estudio, de cuál debiese ser la intervención pedagógica esperada del docente, así como conocer el papel que juegan los contenidos escolares y cómo organizar el conocimiento para que se favorezca un pensamiento más maduro y se logre un aprendizaje significativo.

Así, uno de los objetivos principales es favorecer el aprendizaje estratégico en donde cada paso seleccionado involucre modificaciones a la estructura total de secuencias posibles, facilitando algunas e impidiendo otras, propiciando que ante cada decisión tomada se abran y cierren nuevas posibilidades de acción que precisen el establecimiento de políticas generales de comportamiento efectivo.

Por último, el hecho de que en esta estudio hayan sido los estudiantes el sujeto de investigación no implica que dejemos a un lado a los docentes y administrativos que guían de manera importante la educación, por lo que remitir la restauración del diálogo entre los actores del proceso educativo y concebir a éste como una interacción entre sujetos que aprenden es parte del enseñar a pensar, objetivo primordial de la educación y en particular de esta Facultad. Aprender y enseñar a pensar puede ayudar a trascender nuestra visión egocéntrica, a ser sabiamente tolerante y a participar responsable y creativamente en la vida comunitaria para lograr el bienestar social y personal. (Monroy, 1993).

Consolidar un aprendizaje activo y efectivo, con implicaciones tales como la independencia, la autonomía y la creatividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje hará que nuestros egresados gestionen las estrategias creativas e innovadoras que permitan las transformaciones concretas que nuestro país necesita para mejorar su nivel de calidad de vida.



## BIBLIOGRAFÍA

---

Aguilar V., J. (1983). "Los métodos de estudio y la investigación cognoscitiva". *Enseñanza e Investigación en Psicología*. IX (18). pp233-240.

Alonso, T. J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid, Santillana.

Albuerne, Fernando. (1994). "Estilos de Aprendizaje y desarrollo: perspectiva evolutiva". *Infancia y Aprendizaje*. Vol. 67-68, págs 19-34.

Anderson, J.R. (1982). "Acquisition of cognitive skills". *Psychological Review*. 89: pp.369-406.

Antelo Montero, A. (1984). "En búsqueda de excelencia académica". *Revista de la Educación Superior*. 52. México: ANUIES.

ANUIES (1995). *Anuario Estadístico. Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos*. ANUIES, México.

Arredondo, M.G.(1983). "El concepto de la calidad en la educación superior". *Perfiles educativos*. 19 UNAM-CISE. pp. 43-52.

Arreola, A. (1998). "Agenda Educativa". *La Jornada*, 3 de Febrero.

Astin, Alexander W. (1991). "¿Por qué no intentar otras formas de medir la calidad?". *Revista de la educación Superior*. 78. México: ANUIES. pp. 71-88.

Ausubel, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas, México.

Beltrán, J.; García Alcañiz, E.; Moraleda, M.; Calleja F. Y Santiuste V. (1987). *Psicología de la educación*. España, Eudema.

Block, N.(1995). *El modelo computacional de la mente. Cuadernos de Cognia 2*. México: UNAM, Coordinación de Humanidades.

Brow A.L. (1987). "Metacognition, executive control, self-regulation, and aother more mysterious mechanisms". En H.W. Reese (Ed.) *Advances in child development and behavior*. New York, Academic Press.

- Brunner, José. (1990). *Educación Superior en América Latina: cambios y desafíos*. Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Carpizo, J. (1986). "Paquete de propuestas presentado por el rector de la UNAM". *Gaceta U.N.A.M. II ( 0)*. Octava época, México.
- Carpizo, J. (1986). "Fortaleza y debilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México". *Gaceta U.N.A.M.* Vol. II Núm. 26. Octava época, México.
- Carretero, Mario y Limón, Margarita.(1993). "Aportaciones de la psicología cognitiva y de la instrucción a la enseñanza de la Historia y las Ciencias Sociales". *Infancia y Aprendizaje*. 62-63, pp. 153-167.
- Carretero, M., López, A., Pozo, J.I., León, J., Pérez, p. y Asensio, M. (1992). "Psicología de la instrucción, razonamiento y conocimientos específicos". *Infancia y Aprendizaje*. 59-60, pp. 9-29.
- Castañeda, s. Y López, M. (1988). *Inventrario de Estrategias de Aprendizaje (EDA)*.
- Castañeda, S. y López, M. (1989). *La psicología cognoscitiva del aprendizaje. Aprendiendo a aprender*. México, UNAM.
- Castañeda, S. y López, M. (1989a). "Psicología del aprendizaje escolar". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* p.26
- Castañeda, S. y López, M. (1989b). "Contribuciones de la inteligencia artificial a la evaluación del aprendizaje: Thor-orombolo un sistema inteligente para el diagnóstico de estudiantes de riesgo". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* p. 289
- Castañeda, López, Gómez, Cabrera y Orozco (1989). "Evaluación metacurricular: ¿Desarrollo o deterioro de las habilidades de aprendizaje, a partir de las prácticas docentes". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 147-156.
- Castañeda, Sandra y López, Miguel. (1991). "Principios y metodología de la investigación en psicología instruccional". *Nematihuani, Revista de Psicología y Ciencias Sociales*.. 9 . pp. 10-19. ENEP Zaragoza UNAM
- Castañeda, S., López, M. Y Orduña, J.(1992) "Estilos de aprendizaje y género". *Investigación psicológica*. 2, 1, pp. 1-16. México, UNAM.
- Castañeda, S. y López, M. (1993) *Guía para ingresar al bachillerato de la UNAM*. México, Dirección General de la Administración General. UNAM.
- Cohen, G. (1983). *The psychology of Cognition*. New York: Academic Press.
- Coll, C (1988). "Significado y sentido escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo". *Infancia y Aprendizaje*. 41, pp.131-142.
- Dansereau, D. "The Development of a learning strategies Curriculum". En O'Neil, Harold. *op.cit.* pp. 1-33.

- Del Rio, Martha. (1988). *Por una Universidad de Excelencia*. México: UNAM.
- Díaz B. A. (1996) "Ser la conciencia crítica de la nación el reto". *La Jornada*, México. 6 de Diciembre.
- Díaz B. A. (1997). "Cuestiona el director del CEUS el examen profesional de calidad profesional". *La Jornada* .
- Díaz Barriga, A. F. Y Aguilar, J. (1988). "Estrategias de aprendizaje para la comprensión de textos académicos en prosa". *Perfiles educativos*. 41-42, 28-47.
- Díaz Barriga, A.F. y Hernández Rojas, G. (1998) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw-Hill.
- Dieterich, H. Y Chomsky, N. (1995). *La sociedad global. Educación, mercado y democracia*. México, Joaquín Mortiz.
- Donald. (1987). *Perspectivas de la Ciencia Cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Dunn R. y Dunn K. (1984). *La enseñanza y el estilo individual del aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Elosúa, M. Y García, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid, Narcea.
- Flavell, J.H. (1979). "Metacognición and cognitive monitoring". *American Psychologist*, 34, pp.906-911.
- Fernández, A.; Ianda, J. y Santini, L. (1991) "Una polémica sobre la calidad de la educación superior". *Revista de la Educación Superior*. 79. pp. 193-203 México: ANUIES.
- Folletos sobre información de las carreras*. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. s/f.
- Gagné, Robert M. (1976). *La planificación de la enseñanza. Sus principios*. México: Trillas.
- Gagné, Robert M. (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana.
- Good, T. y Brophy, J. (1997). *Psicología Educativa Contemporánea*. México, McGrawHill.
- Guevara Niebla, G. (1986). "Carpizo cambia rumbos (II)". *La Jornada*, México. 23 de Abril. En Del Rio Grimm, *op.cit*
- Guevara Niebla, G. (1986). "Carpizo cambia rumbos (III)". *La Jornada*, México. 24 de Abril. En Del Rio Grimm, *op.cit*.

Hayes y Diehl (1982). "What research on prose comprehension suggest for college skills instruction". *Journal of Reading*. 25, 8.

Herrera, M. A. X. (1998). *Plan de trabajo 1998-2002*. México, F.E.S. Zaragoza.

Ibarrola, M. (1986). *La Educación Superior en México*. CRESALC-UNESCO, Caracas.

Kerlinger, F. (1986). *Investigación del comportamiento*. México: Interamericana.

Kirby, J. R. (1984). *Cognitive Strategies and Educational Performance*. Nueva York, Academic Press

Llarena de Thierry, R. (1993). "Impacto de la planeación en el desarrollo de la educación superior". En Fernández, A.L. y Santini, L. *Dos décadas de Planeación de la Educación Superior*. México, ANUIES.

McKeachie (1989). "La nueva imagen de la psicología instruccional: enseñando estrategias de aprendizaje para el aprendizaje y el pensamiento". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 57-72.

McKeachie, Pintrich y Linn (1989). "Enseñando estrategias de aprendizaje". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 183-196.

Mercado Domenech, Serafín J. (1978). *Procesamiento humano de la información*. México, Trillas.

Monereo, C. (1990). "Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar". *Infancia y Aprendizaje*. 50 pp. 3-26.

Monroy A. (1993) "Sobre la necesidad de crear un Departamento de Orientación en la F.E.S. Zaragoza". Ponencia presentada en la Segunda Reunión Anual de Psicología Educativa *El psicólogo en el campo educativo*. 27 y 28 de Enero de 1993. F.E.S. Zaragoza.

Muñoz Izquierdo, C. (1991). "Calidad de la Educación Superior en México. Diagnóstico y alternativas de solución". *Perfiles Educativos*. 51-52. UNAM-CISE. pp. 38-45.

Neisser, Ulric. (1976). *Psicología Cognoscitiva*. México: Trillas.

Nickerson, R.S., Perkins, D.N. y Smith E.E. (1990) *Enseñar a pensar*. Barcelona: Paidós.

Nisbet, J., Shucksmith, J. (1992). *Estrategias de Aprendizaje*. México: Santillanan.

Nuñez, P.J. y González-Pienda, J. (1994) *Determinantes del Rendimiento Académico*. España: Universidad de Oviedo.

O.C.D.E. (1997). *Escuelas y Calidad de Enseñanza*. Barcelona, Paidós.

O'Neil, Harold. (1978). *Learning strategies*. Nueva York: Academic Press,.

- Orduña, J. E. (1996). *Identificación de los efectos de dos niveles de control de la interactividad sobre la ejecución del estudiante en un programa automatizado de desarrollo cognoscitivo*. Tesis Licenciatura. U.N.A.M. México.
- Ortega Lomelín, R. (1986). El Financiero. 17 de Septiembre. En Del Rio Grimm, *op.cit*
- Peccei, A. (1981). *Testimonio sobre el futuro*. Taurus, Madrid.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid, Siglo XXI.
- Pozo J.I. y Carretero M. (1989). "Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas: ¿qué cambia en la enseñanza de la ciencia?". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 73-94.
- Pozo, J. I. (1990). "Estrategias de aprendizaje". En Coll, J. Palacios y A. Marchesi. (eds). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid, Alianza.
- Pozo J.I. (1994). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Prawda, Juan. (1987). *Logros, inequidades y retos del futuro del Sistema Educativo Mexicano*. México: Grijalbo.
- Puente y Poggioli (1989). "Adquisición y desarrollo de estrategias cognitivas en matemáticas". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 95-119.
- Quesada, R.; Acuña, C. y Rojas, G.(1986). Alternativas para el aprendizaje y la superación académica en la UNAM. *Revista de la Educación Superior*. 59 pp. 31-55.
- Rigney, J.W. (1978). "Learning Strategies: A theoretical Perspective". En O'Neil, Harold. *Op.cit.* pp. 165-265.
- Sistema Abierto para el desarrollo docente (1997). *Introducción al estudio de la Universidad y la F.E.S. Zaragoza*. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Sarmiento, C.(1995). *Leer y comprender. Procesamiento de textos desde la psicología cognitiva*. México; Planeta.
- Sakamoto, Matsuda y Muta (1989). "Una comparación de habilidades de estudio a nivel internacional". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* págs. 217-242.
- Schank R.C. y Abelson R.P. (1987). *Guiones, metas, planes y entendimiento*. Barcelona, Paidós.
- Schön, D.A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona, Paidós.
- Selmes, I. (1988). *La mejora de las habilidades de estudio*. Madrid: Paidós
- Shuell, T. J. (1986). "Cognitive conceptions of learning". *Review of Educational Research*, 56. pp. 411-436.

Suárez, Reynaldo. (1978). *La Educación. Su filosofía, su psicología, su método*. México: Trillas.

Tamayo T. M. (1987). *El proceso de la investigación científica. Fundamentos de investigación Manual de evaluación de Proyectos*. México: Limusa.

Tedesco, J.C. (1991). "Estrategias de desarrollo y educación: el desafío de la gestión pública". *Pensamiento Iberoamericano*. 19, pp. 107-124.

Utría, O. F.M. (1988). *Las estrategias de aprendizaje Cognoscitivas, su importancia en la comprensión de textos y su uso en programas de entrenamiento*. Tesina, Fac. Psicología. México, UNAM.

VerLee, L. (1986). *Aprender con todo el cerebro. Estrategias y modos de pensamiento visual, metafórico y multisensorial*. Barcelona: Martínez Roca.

Weinstein, C.E. (1982). "Training students to use elaboration learning strategies". *Contemporary educational Psychology*. 7. pp. 301-311.

Weinstein, C. E. (1989). "Midiendo y entrenando estrategias de aprendizaje del estudiante". En Castañeda, S. y López, M. *op. cit.* pp. 249-276.

Weinstein C. E. y Mayer, R.E. (1985). "The teaching of learning strategies". En M.C. Wittrock (Ed.) *Handbook of research on teaching*. New York, Mcmillan.

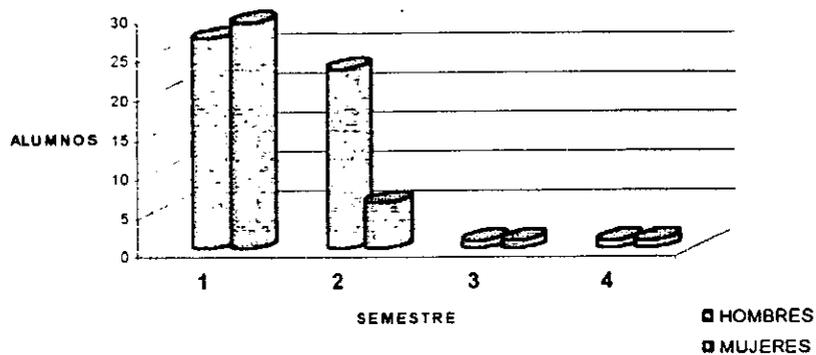
Vigotskii, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires; La Pléyade.

Yarzabal, L. (1999). *Consenso para el cambio en la educación superior*. Caracas, IESALC/UNESCO.

# *Anexos*

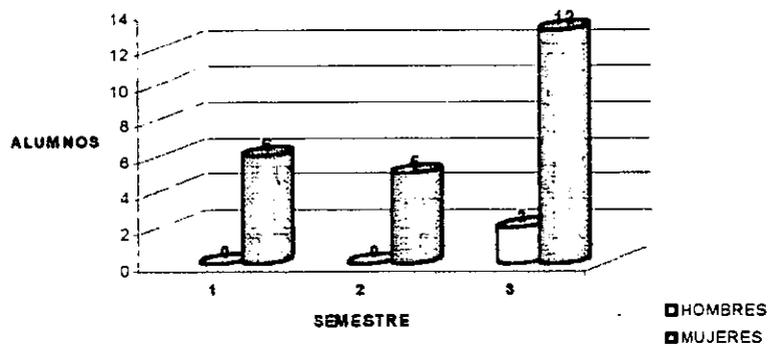
---

### BIOLOGIA

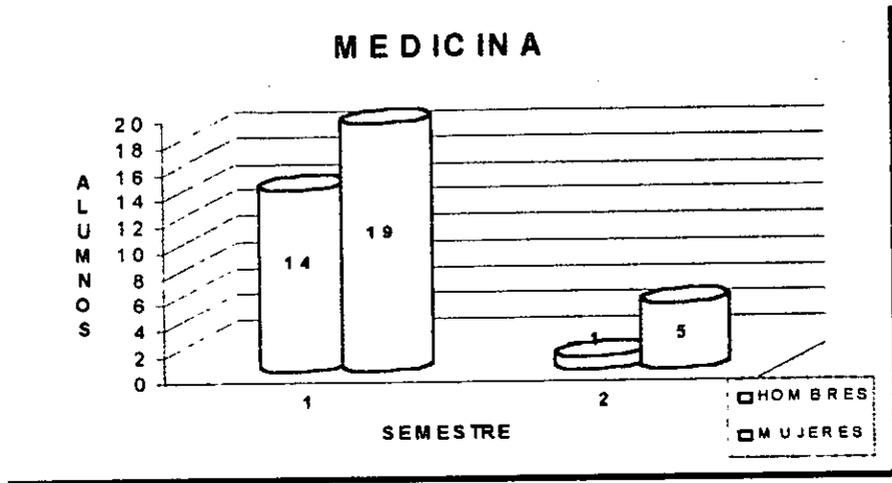


Gráfica No. 3

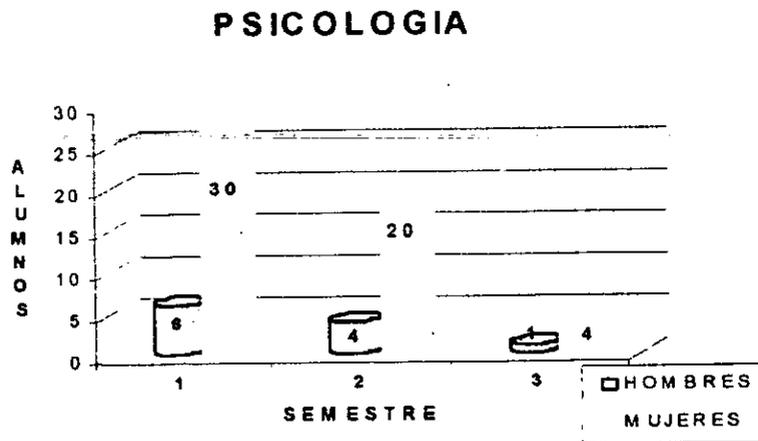
### ENFERMERIA



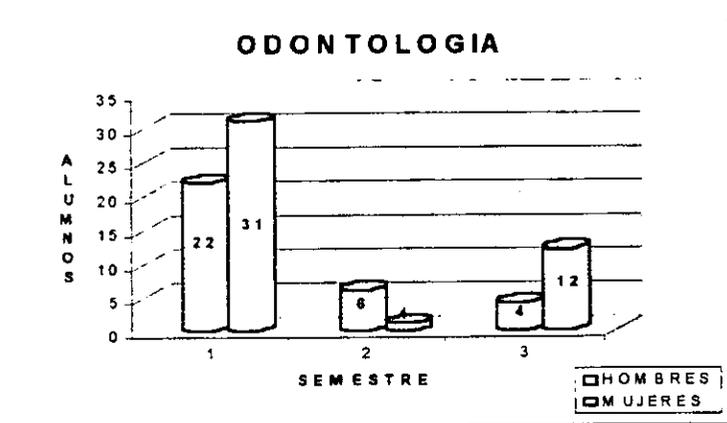
Gráfica No. 4



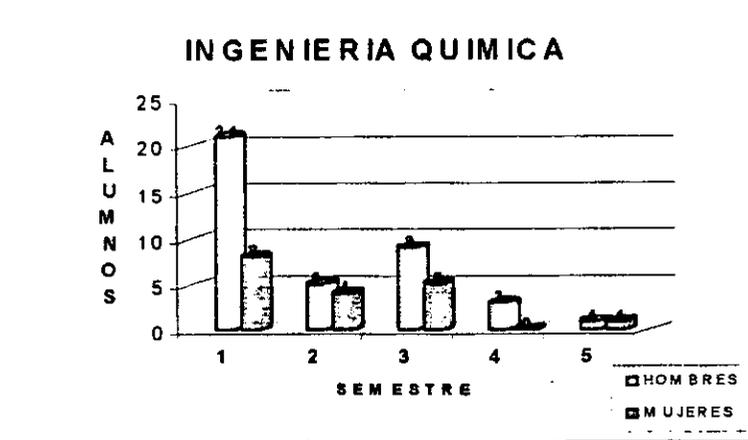
Gráfica No. 5



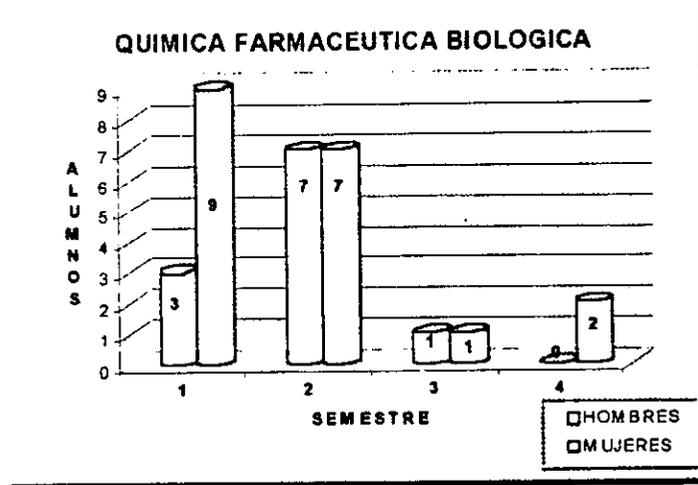
Gráfica No. 6



Gráfica No. 7



Gráfica No. 8



Gráfica No. 9

Instructivo para contestar el EDA<sup>1</sup>

**ESTATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Este inventario fue diseñado para obtener información sobre la forma como se organizan y realizan las actividades de estudio, el esfuerzo con que se efectúan y el éxito con que se obtiene el aprendizaje.

El inventario contiene reactivos o "items" para cada caso se te ofrecen (7) opciones de respuesta, con la finalidad de que identifiques y marques con "X" la que consideres que se ajusta mejor a tu situación personal.

Después de leer atentamente cada afirmación del formulario, marca en la **HOJA DE RESPUESTA** la opción que hayas seleccionado para contestar. Guíate por la siguiente

**CLAVE**

**A. NO LO HAGO**

Lo hago con	B. Pésimo	Lo hago con	C. Pésimo
POCO	D. Satisfactorio	MUCHO	E. Satisfactorio
ESFUERZO y	F. Excelente	ESFUERZO y	G. Excelente
el resultado es		el resultado es	

Como se muestra en la clave, en las opciones de respuesta se te permite identificar qué es lo que NO HACES (opción A) y que es lo que SI HACES al estudiar. En este último caso debe distinguir lo que realizas con poco esfuerzo (opciones B, D, F) o con MUCHO ESFUERZO (opciones C, E, G), para que indiques con exactitud el resultado que obtienes (Pésimo, Satisfactorio, Excelente).

Exceptuando la opción "A" (que corresponde a "no lo hago" en todos los demás casos deberás reflexionar primero si en lo que haces te requiere mucho o poco esfuerzo. A continuación dependiendo de cuál sea tu situación en cada reactivo del formulario para definir tu respuesta considera si el resultado es "pésimo", "satisfactorio" o "excelente"; atendiendo al éxito que obtienes en la actividad de que se trate y selecciona la acción que corresponda.

**EJEMPLO**

Reactivo: "Para que no se me olvide lo que leí, lo repito muchas veces".  
De acuerdo con tu situación personal y la Clave de Respuesta deberás marcar:

(A) Si es algo que generalmente NO haces.

O bien, si es algo que generalmente SI HACES, entonces, deberás seleccionar una de las siguientes opciones entendiendo así al hacerlo:

- (B) Te requiere POCO esfuerzo y el resultado es PESIMO
- (C) Te requiere MUCHO esfuerzo y el resultado es PESIMO
- (D) Te requiere POCO esfuerzo y el resultado es SATISFACTORIO
- (E) Te requiere MUCHO esfuerzo y el resultado es SATISFACTORIO
- (F) Te requiere POCO esfuerzo y el resultado es EXCELENTE
- (G) Te requiere MUCHO esfuerzo y el resultado es EXCELENTE

<sup>1</sup> Derechos de Autor reservados de acuerdo a la Ley Federal: México, D.F. (1988) por SANDRA CASTAÑEDA F. y MIGUEL LOPEZ O.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN LECTURA Y APRENDIZAJE ESTRATEGICO

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE: EDA\*

UTILIZA LA HOJA DE RESPUESTAS PARA CONTESTAR  
No escribas nada en este formulario

1. Recuerdo bien lo que estudié hace tiempo.
2. Comprendo el vocabulario técnico de las materias que curso.
3. Elaboro ayudas gráficas, dibujos, ilustraciones y diagramas, para retener mejor la información.
4. Al estudiar analizo las ideas desde varios puntos de vista.
5. Entiendo el sentido particular de una palabra que tiene varios significados.
6. Cuando estudio hago cuadros, dibujos o mapas que ayudan a integrar lo importante.
7. Elaboro imágenes sobre lo que está escrito en mis lecturas, con el propósito de retener mejor lo que leí.
8. Sigo instrucciones aunque sean complicadas.
9. Utilizo palabras claves incluidas en el texto, para recordar lo que leo.
10. Puedo concentrarme en la lectura del material de estudio.
11. Entiendo la lectura, aunque las oraciones sean muy largas y los tiempos verbales confusos.
12. Cuando estudio, me organizo de manera diferente dependiendo de la dificultad de la tarea a realizar.
13. Al terminar el material de estudio evalúo su pertinencia y utilidad.

---

\* Derechos de Autor reservados de acuerdo con la Ley Federal: México, D. F. (1988) por SANDRA CASTAÑEDA F. y MIGUEL LOPEZ O.

14. Para relacionar las ideas importantes con ideas que las apoyan, hago cuadros sinópticos.
15. Cuando estudio un material, me hago preguntas sobre qué tan comprensible me resulta, qué tan claro me parece.
16. Elaboro palabras clave que me ayuden a recordar la información que leí.
17. entiendo el significado de palabras compuestas, como yuxtaposición, electronegatividad, etc.
18. Puedo leer "a saltos", tratando de localizar la información importante.
19. Cuando estudio para preparar un examen, elaboro preguntas que creo que van a venir en él.
20. Utilizo ayudas gráficas (tablas, cartas, mapas) para darle integración a lo que leo con propósito de estudio.
21. Doy mis propios ejemplos después de estudiar el material.
22. Encuentro el significado de una palabra desconocida, a partir del contexto.
23. Selecciono lo mejor de las publicaciones, para que mi aprendizaje sea más sólido.
24. Identifico la razón o causa por la que suceden los hechos o fenómenos que se exponen en el texto.
25. Para aprender elaboro imágenes mentales de acuerdo al contenido del material que estudio.
26. Decido cuándo es mejor hacer un resumen que subrayar, al estar leyendo para estudiar.
27. Busco información adicional, que me ayuda a entender mi lectura.
28. Elaboro preguntas para guiar mi lectura a través de diferentes niveles de comprensión, desde el más simple (memorístico), hasta el más complejo (de aplicación de lo que leí).
29. Leo eficientemente cuando preparo un examen.
30. Hago resúmenes de las ideas más importantes de lo que leo.
31. Entiendo un término que substituye a otro presentado previamente en el texto.

32. Para aprender traduzco a mis propias palabras, cada una de las partes del material.
33. A partir de lo estudiado genero procedimientos potencialmente útiles para la solución de un problema.
34. Para retener lo que leí relaciono el nuevo contenido con lo que ya sé.
35. Elaboro mapas, tablas, dibujos, etc. que me ayuden a responder preguntas en el examen.
36. Cuando estudio para un examen de opción múltiple, lo hago de manera diferente a si se tratara de uno de otro tipo.
37. Para recordar lo que leí, utilizo claves tipográficas usadas en el material, tales como: letras cursivas, negritas, marcos, márgenes, etc.
38. Al empezar un período de estudio, organizo mis lecturas.
39. Elaboro mis propias conclusiones después de leer el texto.
40. Realizo mis planes de lectura tal y como los programé.
41. Releo el material (textos y guías de estudio) que está incluido en mis cursos.

Al terminar de responder, DEVUELVE este ejemplar al aplicador.

G R A C I A S

**INSTRUCCIONES:** Utiliza esta hoja para anotar tus respuestas al formulario. Marca claramente con "X" una de las siete opciones que se ofrecen para contestar (A, B, C, D, E, F, G), en cada ITEM.

A NO LO HAGO

Lo hago con POCO ESFUERZO y el resultado es:	B	Pésimo	Lo hago con MUCHO ESFUERZO y el resultado es:	C	Pésimo
	D	Satisfactorio		E	Satisfactorio
	F	Excelente		G	Excelente

Item	Opciones						
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Item	Opciones						
	A	B	C	D	E	F	G
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Item	Opciones						
	A	B	C	D	E	F	G
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Item	Opciones						
	A	B	C	D	E	F	G
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO:  M  F Edad: \_\_\_\_\_ Estudios que cursa: \_\_\_\_\_

Nivel: \_\_\_\_\_ Promedio obtenido en el último año cursado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

