COLECCIÓN: MANUALES DOCENTES DE PSICOPEDAGOGÍA

PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN
13

CLAUDIO TASCÓN TRUJILLO

VICERRECTORADO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
2003

COLECCIÓN: MANUALES DOCENTES DE PSICOPEDAGOGÍA

© del texto: CLAUDIO TASCÓN TRUJILLO

© de la edición: VICERRECTORADO DESARROLLO INSTITUCIONAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, 2003

Maquetación: Silvia Hernández Rosales
Sergio Hernández Peña

ISBN: 84-96131-12-2
Depósito Legal: GC-30-2003

Queda rigurosamente prohibido, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático.

Índice

Presentación XI

Guía académica

Presentación de la asignatura 1
Objetivos generales de la asignatura 2
Contenidos 2
Módulo 1. La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias 3
Módulo 2. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno 3
Módulo 3. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor 4
Módulo 4. La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa 5
Módulo 5. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje 6
Módulo 6. La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo 7
Anexos 7
Estrategias didácticas 8
Material didáctico 8
Bibliografía 9
Evaluación 10

Módulo 1. La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Esquema de la asignatura 1
Presentación del módulo 1
Objetivos del módulo 1
Esquema de los contenidos 2
Exposición de los contenidos 2
1. La Psicología de la Instrucción: surgimiento y desarrollo 2
2. Conceptualización de la Psicología de la Instrucción 7
3. Paradigmas y Teorías del Aprendizaje e Instrucción 11
  3.1. Contribuciones del paradigma conductual 13
  3.2. Contribuciones del paradigma cognitivo 27
  3.3. Contribuciones del paradigma sociocultural 46
4. Tendencias actuales 55

Actividades 57
Bibliografía 58
Bibliografía básica 58
Referencias Bibliográficas 58
Ejercicios de autocontrol 65
Soluciones a los ejercicios de autocontrol 67
Glosario de términos 68

Módulo 2. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno
Esquema de la asignatura 1
Presentación del módulo 1
Objetivos del módulo 1
Esquema de los contenidos 2
Exposición de los contenidos 2
1. El Escenario Instruccional 2
1.1. El proceso educativo desde el Conductismo 3
1.2. El proceso educativo desde el Cognitivismo 4
1.3. El proceso educativo desde el enfoque Sociocultural 4
2. Los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I) 5
2.1. El alumno-constructor (Procesos) 5
2.1.1. Procesos Cognitivos 6
2.1.1.1. La Atención 7
2.1.1.2. La Memoria 7
2.1.1.3. La Metacognición 12
2.1.2. Procesos Motivacionales 15
2.1.2.1. La Motivación 16
Actividades 20
Bibliografía 22
Bibliografía básica 22
Referencias Bibliográficas 22
Ejercicios de autocontrol 25
Soluciones a los ejercicios de autocontrol 27
Glosario de términos 28

Módulo 3. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor
Esquema de la asignatura 1
Presentación del módulo 1
Objetivos del módulo 1
Esquema de los contenidos 2
Exposición de los contenidos 2
1. El Profesor: estudio del comportamiento eficaz 2

1.1. La investigación proceso-producto 2
1.2. El comportamiento de los profesores eficaces 4
2. El Profesor: del estudio de la conducta al estudio del pensamiento 6
2.1. De la actuación eficaz al análisis del pensamiento 6
3. El profesor: programador de la actividad docente 7
3.1. El concepto de planificación educativa 7
4. El Profesor: pensamiento y toma de decisiones 8
5. El Profesor: la mediación instruccional 10
5.1. Características de la mediación instruccional 11
5.2. El estilo mediacional del profesor 13
Actividades 15
Bibliografía 16
Bibliografía básica 16
Referencias Bibliográficas 17
Ejercicios de autocontrol 19
Soluciones a los ejercicios de autocontrol 21
Glosario de términos 22

Módulo 4. La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Esquema de la asignatura 1
Presentación del módulo 1
Objetivos del módulo 1
Esquema de los contenidos 2
Exposición de los contenidos 2
¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo? 2
1. Teorías que sustentan la concepción constructivista 6
1.1. El Constructivismo desde la Teoría Epistemológica de Piaget 7
1.2. El Constructivismo desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel 13
1.3. El Constructivismo desde la teoría de los Esquemas Cognitivos de Anderson, Rumelhart y otros 20
1.4. El Constructivismo desde la Teoría de la Construcción Social del Conocimiento (Vygotsky) 25
Actividades 32
Bibliografía 33
Bibliografía básica 33
Referencias Bibliográficas 34
Ejercicios de autocontrol 36
Soluciones a los ejercicios de autocontrol 38
Glosario de términos 39

MÓDULO 5. LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA 1
PRESENTACIÓN DEL MÓDULO 1
OBJETIVOS DEL MÓDULO 1
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS 2
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS 2
1. Enseñar a "Enseñar a Pensar" 4
1.1. El profesor como variable clave en el desarrollo de la inteligencia. 5
1.2. El profesor como mediador del aprendizaje 5
1.3. La creación de un entorno adecuado en el aula 6
1.4. Potenciar actitudes reflexivas en el profesorado 7
1.5. Los métodos de enseñanza y las estrategias de aprendizaje 8
1.6. Los programas de entrenamiento cognitivo o desarrollo intelectual 15
2. Enseñar a "Aprender a Pensar" 18
2.1. Mejorar la metacognición. Implicaciones instruccionales 19
2.2. Procedimientos metacognitivos 20
3. Enseñar a "Aprender a Aprender" 21
3.1. Estrategias metacognitivas 23
3.2. Estrategias cognitivas 24
3.3. Estrategias motivacionales 33
3.4. Las técnicas de estudios en "Aprender a Aprender" 34
ACTIVIDADES 36
BIBLIOGRAFÍA 37
Bibliografía básica 37
Referencias Bibliográficas 38
EJERCICIOS DE AUTOCONTROL 40
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL 42
GLOSARIO DE TÉRMINOS 43

MÓDULO 6. LA INTERACCIÓN SOCIAL EN EL AULA Y EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA 1
PRESENTACIÓN DEL MÓDULO 1
OBJETIVOS DEL MÓDULO 1
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS 2
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS 2
1. La Interacción Social en el Aula 2
1.1. El desarrollo humano y la interacción social 3
1.2. La interacción profesor-alumno: influencia educativa 4
1.3. La relevancia de la interacción alumno-alumno: estructuras cooperativas 6
2. El Aprendizaje Cooperativo 8
2.1. Justificación del aprendizaje cooperativo 8

2.2. ¿Qué propicia el aprendizaje cooperativo?....9
2.3. Requisitos para que se dé el aprendizaje cooperativo 10
2.4. La planificación del trabajo cooperativo 13
2.5. El papel del profesor en el aprendizaje cooperativo 14
2.6. Los Métodos de Aprendizaje Cooperativo 14
2.7. Nuevas aportaciones 22
2.8. Evaluar los aprendizajes en equipo 22
2.9. Ventajas del Aprendizaje Cooperativo 24
Actividades 25
Bibliografía 26
Bibliografía básica 26
Referencias Bibliográficas....26
Ejercicios de autocontrol....30
Soluciones a los ejercicios de autocontrol 33
Glosario de términos 34

Anexos

Anexo 1. Capacidades a desarrollar en el alumno
Anexo 2. Actividades para enseñar a pensar
Anexo 3. Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula

Presentación

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria es consciente que la función de una universidad moderna no puede limitar su actividad docente a la enseñanza presencial. Nuestra vocación de servicio en el marco de un contexto geográfico discontinuo y nuestras conexiones con África y América, nos urgen a buscar alternativas para acercar la formación superior a sectores que no pueden cumplir las especificaciones de la enseñanza presencial.

Pero tanto la enseñanza presencial como los programas de formación en línea exigen la elaboración y publicación de materiales docentes de calidad en distinto formato que faciliten la adecuada articulación de los programas de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

La construcción de contenidos tanto tradicionales como digitales tiene una importancia estratégica clave en el desarrollo de la sociedad de la información y en la oferta formativa de las universidades. La elaboración de los contenidos es uno de los elementos decisivos de la revolución digital.

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria está empeñada en acercar la producción docente de sus profesores, creadores e investigadores a la sociedad en general y a sus estudiantes en particular. Es necesario probar la confianza de la universidad en sus talentos y articular con lucidez la circulación y expansión de los mismos por lo que no podemos perder la posibilidad que nos ofrece la sociedad global de la información.

Por estas razones, continuamos la edición de manuales docentes para la enseñanza en línea que se publican a la vez en formato papel y en soporte electrónico con distintos volúmenes que responden a los contenidos de las asignaturas de la Licenciatura en Psicopedagogía elaborados por profesores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Estos manuales presentan el mismo diseño instruccional y de publicación que incluye, en primer lugar, la Guía académica de la asignatura y desarrolla, posteriormente, cada uno de los módulos con un esquema común que incorpora el índice del módulo, el esquema de la asignatura, los contenidos del módulo, el esquema o mapa conceptual de los contenidos, la exposición de los contenidos, las actividades a desarrollar por los estudiantes, la bibliografía básica para el estudio del módulo y las referencias bibliográficas, los ejercicios de autocontrol y las correspondientes soluciones, un glosario de términos y los anexos.

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a los autores que han realizado un esfuerzo para construir los materiales en tiempo muy ajustado sin perder un ápice de seriedad y rigor. Al Servicio de Publicaciones de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria por su dedicación, diligencia y eficiencia. Y a la colaboración institucional prestada por los Departamentos de Didácticas Especiales, Educación y Psicología y Sociología y a la Facultad de Formación de Profesorado que han hecho posible la cristalización de este proyecto.

Espero que estos manuales docentes se conviertan en una herramienta útil para nuestros estudiantes y les ayude a construir conocimientos significativos. Esta es la apuesta institucional que pretende acercar la formación universitaria a todos los miembros de la sociedad canaria.

Manuel Lobo Cabrera
Rector

Guía Académica

Presentación de la asignatura
Objetivos generales de la asignatura
Contenidos
Módulo 1. La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias
Módulo 2. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno
Módulo 3. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor
Módulo 4. La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa
Módulo 5. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje
Módulo 6. La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo
Anexos
Estrategias didácticas
Material didáctico
Bibliografía
Evaluación

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura que aquí presentamos, denominada *Psicología de la Instrucción*, troncal de 6 créditos (4 teóricos y 2 prácticos) representa el intento de construir una asignatura con identidad propia cuyos contenidos forman parte del conjunto de disciplinas que constituyen las denominadas Ciencias de la Educación.

La interdisciplinariedad en este campo es generalizada y marcada por un gran dinamismo que enriquece cada una de estas materias. Pero, también, es evidente que ello genera, por un lado, una cierta necesidad de definir este área de estudio y, por otro, determinar un status de disciplina propia que intenta articular teoría psicológica y práctica educativa.

Desde este planteamiento, la *Psicología de la Instrucción* es una disciplina aplicada e interrelacionada con aquellas otras cuya finalidad sea el estudio y optimización de la instrucción o, si se quiere, de los procesos de Enseñanza- Aprendizaje; con un mayor conocimiento sobre qué factores de orden psicosocial contribuyen a su cambio y optimización.

Dicho esto, hemos considerado que una asignatura de esta naturaleza y, planteada en una Licenciatura de Psicopedagogía, puede ayudar a cubrir necesidades y dar respuestas sobre cómo se debe realizar el proceso de instrucción.

Es importante saber que el desarrollo y el aprendizaje no se pueden concebir en el vacío al margen del medio sociocultural en que un individuo se desenvuelve, sino que es imprescindible tomar en consideración tanto las variables contextuales como aquellas relacionadas con las formas de interacción que posibilitan el aprendizaje de los individuos en un sentido más amplio. En este sentido, la Psicología de la Instrucción tiene relación con la Psicología de la Educación y con la Psicología del Aprendizaje, aunque también mantiene contactos estrechos y se beneficia de las aportaciones de disciplinas como la Didáctica, la Psicología Social, la Sociología...

Además la Psicología de la Instrucción, cuyo desarrollo es relativamente reciente en comparación con el de otras disciplinas integrantes de este tronco común, posee algunos aspectos que permiten caracterizarla como una disciplina que tiene una entidad propia y diferenciada. Así, su interés por el estudio de todos aquellos procesos instruccionales que surgen de situaciones explícitamente diseñadas para promover el aprendizaje, sobre todo el estudio del aprendizaje humano en situaciones diseñadas a tal efecto: qué aprende, cómo aprende y dónde aprende; y su preocupación, finalmente, por el desarrollo de estrategias instruccionales que permitan la consecución de aprendizajes óptimos.

En definitiva, nuestra intención es ofrecer un conjunto de conocimientos necesarios para poder realizar un análisis instruccional de las actividades escolares. Los psicopedagogos tienen

entre sus funciones el asesoramiento a los docentes para planificar y desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la forma en la que mejor contribuyan al desarrollo en los estudiantes de las capacidades establecidas en las intenciones educativas. Este asesoramiento supone, entre otras cosas, contar con un sólido marco teórico desde el que identificar y comprender los múltiples factores que interactúan en los procesos instruccionales. La construcción de este marco teórico y su aplicación en la práctica representa el objetivo global de esta asignatura.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

La propuesta que realizamos, parte de una premisa inicial, pretender abordar el estudio de los procesos de construcción de significado en las situaciones educativas, incidiendo en cómo el alumno y el profesor se enfrentan a la tarea común de aprender y enseñar. Del mismo modo, si no conocemos qué estrategias poner en juego para el logro de este objetivo compartido, no podremos desarrollar procesos mediacionales adecuados.

En este sentido, nos hemos planteado una serie de objetivos, que han sido concebidos como un proceso, encaminado a la consecución de una gran meta: el aprender.

- Conocer en qué medida la Psicología de la Instrucción se diferencia y se relaciona con la Psicología de la Educación, y comprender los enfoques o modelos que la sustentan.
- Conocer y comprender la importancia que la concepción Constructivista tiene hoy, en el marco de la LOGSE, al tiempo que analizar las teorías y aportaciones que la defienden.
- Conocer los procesos cognitivos, tanto del profesor como del alumno, que forman parte del proceso instruccional.
- Valorar la importancia que los procesos motivacionales, mediadores y afectivos tienen en la instrucción.
- Conocer, comprender, valorar y analizar las circunstancias y situaciones educativas que se dan cuando el profesor y los alumnos se enfrentan a la tarea común de enseñar y aprender.
- Conocer y analizar qué estrategias podríamos utilizar para el logro de este objetivo compartido, de enseñar y aprender, incidiendo en los procesos de interacción entre profesor-alumno y entre alumnos.
- Conocer y ejercitarse en diferentes estrategias de aprendizaje, de carácter cognitivo, metacognitivo y cooperativas que pueden ser utilizadas durante el procesos instruccional.
- Comprender y analizar el papel de la Psicología de la Instrucción en el marco del currículum y qué papel tendría la intervención Psicopedagógica.
- Analizar, comprender y valorar el lugar que ocupa la Psicología de la Instrucción en el ámbito Psicopedagógico y en el fenómeno educativo en general.

CONTENIDOS

Los contenidos que consideramos nos pueden ayudar a aproximarnos a esta problemática instruccional, se han estructurado en los siguientes módulos que representan unos bloques temáticos de referencia y una secuencia razonada:

Módulo 1. La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4. La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6. La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

Módulo 1. La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Este primer módulo es el que nos va a ayudar a introducirnos en el origen y desarrollo de la Psicología de la Instrucción, como una disciplina aplicada, al tiempo que nos permita, conociendo su evolución, una mayor perspectiva para su conceptualización como campo de conocimiento e intervención propio. Como se podrá observar, la franja que separa lo psicológicamente educativo de lo instruccional es muy delgada, pero bien identificada una vez que nos adentramos en el conocimiento de los paradigmas que la han avalado.

Del mismo modo, al igual que su desarrollo como disciplina ha sido rápido, sus aplicaciones se manifiestan de manera clara en la forma de entender, hoy en día, cómo se van manifestando los procesos de pensamiento en el desarrollo de los individuos. Esto nos ayuda a comprender, con más razón, la aplicación de dichos procesos mentales en una arquitectura cibernética, que necesita conocer cómo funcionan las "estructuras" y "mecanismos" de la mente.

La historia nos marca el desarrollo temporal de las principales construcciones teóricas habidas en la Psicología de la Instrucción. Contamos con muchas teorías y modelos de aprendizaje diferentes que intentan explicar los diversos aspectos del aprendizaje y en niveles de análisis distintos, pero espero que sean significativas para el lector, pues, todas, y cada una de ellas, han sido relevantes en la concepción educativa que nos ha acompañado durante algunas décadas en el devenir de la enseñanza y del proceso instruccional.

Al tiempo que recorramos las páginas de este módulo, se irá mostrando al lector la relación e influencia, que han tenidos dichas concepciones, en el ámbito aplicado del currículum y en el de su diseño.

1. La Psicología de la Instrucción: surgimiento y desarrollo
2. Conceptualización de la Psicología de la Instrucción
3. Paradigmas y Teorías del Aprendizaje e Instrucción
   - 3.1. Contribuciones del paradigma conductual
   - 3.2. Contribuciones del paradigma cognitivo
   - 3.3. Contribuciones del paradigma sociocultural
4. Tendencias actuales

Módulo 2. Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

La actividad humana que llamamos aprendizaje es una de las que tienen mayores funciones adaptativas. Además, el entorno social demanda cada vez mayores niveles de aprendizaje al ser

humano. Las nuevas formas de organización social, los últimos avances tecnológicos, etc., provocan y exigen cada vez mayores y mejores capacidades de aprendizaje, con lo cual la necesidad de su estudio resulta bastante obvia.

En este módulo partiremos del escenario de referencia que utilizaremos para secuenciar los próximos contenidos. Nos referimos al Escenario Instruccional, en el cual están representados el profesor y los alumnos como protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En ese escenario, en el que participan, además del profesor y alumno, una serie de procesos internos y externos, se desarrolla el aprendizaje. Aprendizaje que depende del buen conocimiento y adecuado dominio de estrategias por parte del profesor y de los alumnos, que ayuden a desarrollar las variables cognitivas y socio-afectivas más convenientes para el buen logro de dicha tarea.

Si al mismo tiempo, como defendemos, el alumno es el "protagonista" principal de dicho proceso, consideramos necesario empezar por él, y con él.

Los contenidos que nos ayudarán a iniciarnos y adentrarnos en el contexto del proceso de E-A son los que a continuación proponemos:

1. El Escenario Instruccional
   1.1. El proceso educativo desde el Conductismo
   1.2. El proceso educativo desde el Cognitivismo
   1.3. El proceso educativo desde el enfoque Sociocultural
2. Los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I)
   2.1. El alumno – constructor (Procesos)
      2.1.1. Procesos Cognitivos
         2.1.1.1. La Atención
         2.1.1.2. La Memoria
         2.1.1.3. La Metacognición
      2.1.2. Procesos Motivacionales
         2.1.2.1. La Motivación

GUÍA

MÓDULO 3. PROTAGONISTAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (II): EL PROFESOR

Este módulo se orienta al estudio y análisis de algunos temas novedosos relacionados con el profesor como facilitador de la información, planificador de las experiencias instruccionales y como mediador de la interacción social en el aula.

El profesor ya no es considerado "transmisor" de contenidos sino "guía" y/o "mediador" en el proceso de Enseñaza-Aprendizaje. Decir que ya no es transmisor significa que cambia su papel desde la perspectiva de "enseñante" a la de "educador" con las connotaciones que eso implica.

En este sentido, como profesional debe reorganizar su esquema y adaptarse al nuevo "enfoque" instruccional, para lo cual debe ser consciente de sus procesos de pensamiento durante toda su actividad, tanto en la parte pre-instruccional como en la instruccional , e incluso en la post-

instruccional. Todo ello se convierte en un proceso de toma de decisiones de carácter reflexivo, fundamental para poder entender el "cómo" desarrollar nuestro papel como mediador.

Los contenidos propuestos son los siguientes:

1. El Profesor - Estudio del comportamiento eficaz
   1.1. La investigación proceso-producto
   1.2. El comportamiento de los profesores eficaces
2. El Profesor - Del estudio de la conducta al estudio del pensamiento
   2.1. De la actuación eficaz al análisis del pensamiento
3. El profesor - Programador de la actividad docente
   3.1. El concepto de planificación educativa
4. El Profesor - Pensamiento y toma de decisiones
5. El Profesor - La mediación instruccional
   5.1. Características de la mediación instruccional
   5.2. El estilo mediacional del profesor

Módulo 4. La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

La concepción constructivista del aprendizaje debe entenderse no sólo como una propuesta justificada en la investigación psicológica sobre cómo aprendemos las personas, sino también en las demandas culturales que sobre la escuela pesan hoy. En la "sociedad de la información" en la que el acceso a formas diversas y, a veces, contrapuestas de información y conocimiento es sumamente fácil, la escuela no puede servir ya sólo para trasmitir unos conocimientos (o cultura) que son ya accesibles en otros muchos formatos y canales.

La escuela debe servir, cada vez más, para asimilar o dar significado a esa gran avalancha de informaciones dispersas y escasamente seleccionadas. Debe servir para construir modelos o interpretaciones que permitan integrar esas informaciones, para hacerlas significativas en el marco del saber científico o disciplinar que las ha hecho posibles.

En este sentido, el constructivismo es no sólo una opción psicopedagógica sino sobre todo una opción cultural y de redistribución del conocimiento en el marco de los fines que la educación debe cumplir en las sociedades modernas.

En cualquier caso, no sólo analizaremos las diferentes concepciones que avalan este modelo, sino que, al mismo tiempo, analizaremos los entornos de aplicación en los que se han desarrollado sus diversas aportaciones.

Los contenidos que proponemos quedarían desglosados de la siguiente forma:

¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo?

1. Teorías que sustentan la concepción constructivista
   1.1. El Constructivismo desde la Teoría Epistemológica de Piaget
   1.2. El Constructivismo desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

1.3. El Constructivismo desde la teoría de los Esquemas Cognitivos de Anderson, Rumelhart y otros

1.4. El Constructivismo desde la Teoría de la Construcción Social del Conocimiento (Vygotsky)

Módulo 5. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Los docentes deben tener claro que su objetivo no es enseñar datos, sino potenciar facultades intelectuales como la percepción, la atención, la orientación espacial y temporal, la memoria comprensiva, el pensamiento creativo, el razonamiento... Cuando todas estas capacidades y destrezas se hayan cultivado, estos niños podrán asimilar todo aquello que queremos que aprendan. Pero, en cualquier caso, la habilidad siempre precede al aprendizaje.

Hoy en día, mejorar la inteligencia se hace especialmente imprescindible porque prepara para asimilar y administrar la información que, en continuo cambio, alcanza a las escuelas.

Con el conocimiento y manejo de estrategias de "Enseñar a Pensar" también se pretende alcanzar, directa o indirectamente y en mayor o menor medida, una serie de beneficios para el alumnado, como son: potenciar el uso eficaz de las capacidades de la inteligencia; rentabilizar el esfuerzo requerido en un aprendizaje; reforzar la autoestima, aumentando la confianza en las posibilidades de resolver problemas; fomentar una actitud de constancia frente a la adversidad y la tarea que se debe ejecutar; estimular la motivación intrínseca; mejorar los resultados académicos y aprender a conocer los propios procesos de pensamiento para regularlos mejor.

Del mismo modo, el alumno como "constructor autónomo" debe conocer y manejar herramientas de trabajo que le ayuden en el proceso de "Aprender a Aprender".

La propuesta de contenidos quedaría como sigue:

1. Enseñar a "Enseñar a Pensar"

   1.1. El profesor como variable clave en el desarrollo de la inteligencia

   1.2. El profesor, mediador del aprendizaje

   1.3. La creación de un entorno adecuado en el aula

   1.4. Potenciar actitudes reflexivas en el profesorado

   1.5. Los métodos de enseñanza y las estrategias de aprendizaje

   1.6. Los programas de entrenamiento cognitivo o desarrollo intelectual

2. Enseñar a "Aprender a Pensar"

   2.1. Mejorar la metacognición. Implicaciones instruccionales

   2.2. Procedimientos metacognitivos

3. Enseñar a "Aprender a Aprender"

   3.1. Estrategias metacognitivas

   3.2. Estrategias cognitivas

   3.3. Estrategias motivacionales

   3.4. Las técnicas de estudios en "Aprender a Aprender"

Módulo 6. La interacción en el aula y el aprendizaje cooperativo

Las investigaciones sobre la interacción en el aula se encuentran divididas en dos grandes bloques: los trabajos que se centran en la interacción profesor-alumno y aquellos otros que focalizan su atención en la interacción alumno-alumno que, básicamente, serán los elementos fundamentales en el desarrollo de este módulo.

Este aspecto procesual, basado en la interacción alumno-alumno, puede ser considerado como uno de los logros más importantes que se han producido últimamente en materia de enseñanza, y que surge como un intento de conseguir una mayor comprensión del propio proceso educativo.

Todo lo anterior ha motivado que se empiece a valorar en su justa medida la contribución que las relaciones con los iguales pueden hacer, tanto a los aspectos vinculados al desarrollo cognitivo y social, como a la propia socialización. En este sentido aparecen una serie de métodos instruccionales que pretenden ser una respuesta clara a las deficiencias presentadas por la metodología tradicional que se ha usado para la organización del aula. Nos referimos a los métodos de aprendizaje cooperativo.

Sin embargo, los procesos de interacción en el ámbito educativo no se pueden reducir al análisis de las relaciones entre los alumnos. Por esta razón, se hace necesario conjugar este primer sistema de relaciones con un segundo sistema interactivo que viene determinado por las necesarias, y no menos importantes, relaciones que se establecen entre profesor y alumno.

1. La Interacción Social en el Aula
   - 1.1. El desarrollo humano y la interacción social
   - 1.2. La interacción profesor-alumnos: influencia educativa
   - 1.3. La relevancia de la interacción alumno-alumno: estructuras cooperativas
2. El Aprendizaje Cooperativo
   - 2.1. Justificación del aprendizaje cooperativo
   - 2.2. ¿Qué propicia el aprendizaje cooperativo?
   - 2.3. Requisitos para que se dé el aprendizaje cooperativo
   - 2.4. La planificación del trabajo cooperativo
   - 2.5. El papel del profesor en el aprendizaje cooperativo
   - 2.6. Métodos de aprendizaje cooperativo
   - 2.7. Nuevas aportaciones
   - 2.8. Evaluar el aprendizaje en equipo
   - 2.9. Ventajas del aprendizaje cooperativo

ANEXOS

Hemos considerado conveniente, para una mayor profundización en la asignatura, presentar un anexo con diverso material relacionado con la materia. Material que consideramos importante y al que se remitirá a lo largo del texto.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Dentro del conjunto de estrategias más útiles a seguir en la asignatura que nos ocupa y, desde el contexto de una formación en línea, destacamos la metodología de trabajo que se expone a continuación.

La asignatura contempla el carácter teórico-práctico para el desarrollo y buena adquisición de sus contenidos. Carácter teórico-práctico que se puede agrupar en tres grandes tipos de actividades:

1. De naturaleza teórica:

   Se pretende ofrecer a los alumnos una panorámica básica y general del conocimiento disponible en torno a cada uno de los núcleos temáticos a los que hemos hecho referencia.

   El esquema expositivo durante las sesiones presenciales podría presentar el siguiente proceso:

   - Presentación del esquema de contenido del módulo
   - Ubicación de dicho módulo en relación con los anteriores y siguientes.
   - Desarrollo de dichos contenidos.
   - Comentario y recomendaciones de la bibliografía sobre dicho módulo.

   Uno de los objetivos de estas sesiones presenciales no sólo es que los alumnos reciban la información transmitida por el profesor, sino que se ha de procurar el propiciar durante dichas clases la reflexión e intervención de los alumnos.

2. De naturaleza teórico-práctica:

   Se contempla la participación activa y creativa del alumno en el desarrollo de la asignatura, bien a través de la estructuración de trabajos en función de determinadas lecturas y/o textos recomendados, o bien a través de discusiones y debates que se organicen, tanto en las situaciones presenciales y sistemas tutoriales, como en los forums creados al efecto.

3. De naturaleza práctica:

   En la medida de lo posible, bien en las sesiones presenciales, bien en las sesiones on-line se intentará ejemplificar la teoría con la práctica, con la intención de tener un mayor conocimiento y ejercitación en el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje, básicos y necesarios para el buen conocimiento y aplicación de la materia.

MATERIAL DIDÁCTICO

A lo largo del curso, mediante las sesiones presenciales y en las horas de tutoría individualizadas y grupales, se irá informando de la puesta en línea de determinados materiales específicos que puedan ser de utilidad para el alumno. Se tendrá información puntual de los materiales que se irán actualizando y que han sido "colgados" en la red.

Del mismo modo, además de la información en red utilizada para el desarrollo y acceso de los alumnos de esta licenciatura "on line", el profesor facilitará un acceso a su propia página Web, en el caso de que se quiera profundizar en su formación. Y por supuesto, a medida que se desarrolle el curso se irán incluyendo materiales en distintos soportes.

Es evidente que el material básico para preparar la materia lo constituyen los manuales publicados –en papel y en línea– de la asignatura *Psicología de la Instrucción*, donde figura una serie de actividades complementarias que son indispensables para el desarrollo de cada módulo, que incluye una bibliografía básica para el mejor seguimiento de la asignatura, y una bibliografía complementaria para una mayor profundización en la misma. Además de la bibliografía mostrada, se ofertará una serie de enlaces a revistas electrónicas relacionadas con la disciplina y otra serie de materiales en red.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO TAPIA, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana

ALONSO, C.M. *et al.* (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao. Mensajero.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J. D. y HANESIAN, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.

AZNAR, P. (comp.) (1992). *Constructivismo y Educación*. Valencia. Tirant lo Blanch.

AZNAR, S. y SERRAT, E. (2000). *Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad*. Barcelona. Horsori.

BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.

BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis.

BELTRÁN, J. (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid. Pirámide.

BELTRAN, J. y otros. (1987). *Psicología de la Educación*. Madrid. EUDEMA.

BELTRÁN, J. y GENOVARD, C. (1996) *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BRUNER, J. S. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea. Madrid.

— (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid. Pablo del Río.

BURON, J. (1993). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao. Deusto-Mensajero.

CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Edelvives. Zaragoza.

COLL, C. (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa. Introducción a las relaciones entre psicología y educación*. Barcelona. Barcanova.

COLL Y COLS. (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó Editorial.

COLL, C.; PALACIOS, J. y MARCHESI, A. (1991). *Desarrollo psicológico y educación II*. Madrid. Alianza Psicológica.

De BONO, E. (1994). *Cómo enseñar a pensar a tu hijo*. México: Paidós.

De SÁNCHEZ, M. (1995). *Aprender a pensar*. México: Trillas.

DEWEY, J. (1989). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.

ELOSÚA, M.R. y GARCÍA, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea.

FEUERSTEIN, R. (1989). *Programa de enriquecimiento instrumental*. Madrid. Bruño.

GAGNE, R. M. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México. Diana.

— (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México. Interamericana.

GALLEGO, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid. Escuela Española.

GARCÍA, E. (1994). *Enseñar y aprender a pensar*. Madrid. La Torre.

GENOVARD, C y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

HERNÁNDEZ, P. y GARCÍA, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MAYOR, J., SUENGAS, A., y GONZÁLEZ, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid. Síntesis.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a aprender y a pensar en la escuela*. Madrid. Aprendizaje/COMAP.

MONEREO, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona. Doménech.

— (1995) *Aprendo*. Madrid. Pascal.

— (Coor.) (1991). *Enseñar a pensar a través del currículo escolar*. Barcelona: Casals.

— y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

— y COLAB. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona. Graó.

NOVAK, J. D. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid. Alianza Universidad.

NOVACK, J. D. y GOWIN, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.

ONTORIA, A. y COLAB. (1992). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid. Narcea.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

PIAGET, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Ariel. Barcelona.

PIAGET, J. (1970). *Educación e instrucción*. Buenos Aires. Proteo.

PORLAM, R. (1993). *Constructivismo y Escuela*. Sevilla. Diada.

POZO, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Piados-Temas de Psicología.

STERNBERG, R. J. (1990). *Más allá del cociente intelectual*. Bilbao. DDB.

VEGA, M. de (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid.Alianza.

VYGOTSKY, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

— (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

WERTSCH, J. V. (1985). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona. Paidós.

WITTROCK, M. C. (1989). *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona. Paidós.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura incluye la realización de trabajos prácticos, la participación en las actividades en línea (foros de discusión, charlas, aportaciones, iniciativas y propuestas del alumnado) y una prueba escrita presencial:

Parte I. La participación en las actividades en línea y la realización de las tareas programadas aporta el 40% de la nota final y se evaluará a partir de la participación en las actividades en línea y la realización de los trabajos previstos. La nota oscila entre 0 y 4. Será necesario obtener una nota mínima de 2 puntos para superar esta parte de la asignatura.

Parte II. La parte teórica de la asignatura aporta el 60% de la nota final y se evaluará mediante una prueba escrita que consta de 30 preguntas de respuesta múltiple. La nota de examen oscila entre 0 y 6. La nota mínima necesaria para superar esta parte de la asignatura es de 3 puntos.

La asignatura se considera superada cuando el estudiante ha conseguido los mínimos necesarios (2 puntos en la Parte I y 3 puntos en la Parte II). La nota final consiste, superados los mínimos señalados anteriormente, en la suma de las puntuaciones de la Parte I y II.

MÓDULO 1

La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
1. La Psicología de la Instrucción: surgimiento y desarrollo
2. Conceptualización de la Psicología de la Instrucción
3. Paradigmas y Teorías del Aprendizaje e Instrucción
  3.1. Contribuciones del paradigma conductual
  3.2. Contribuciones del paradigma cognitivo
  3.3. Contribuciones del paradigma sociocultural
4. Tendencias actuales
Actividades
Bibliografía
  Bibliografía básica
  Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Este primer módulo pretende recorrer los avatares que ha tenido que ir superando la Psicología de la Instrucción como disciplina de carácter aplicado. Para ello, inicialmente se ofrece una panorámica de determinados acontecimientos que han marcado hitos importantes en el surgir de la misma, avatares que han ayudado a la conceptualización de dicha disciplina, de manera relevante.

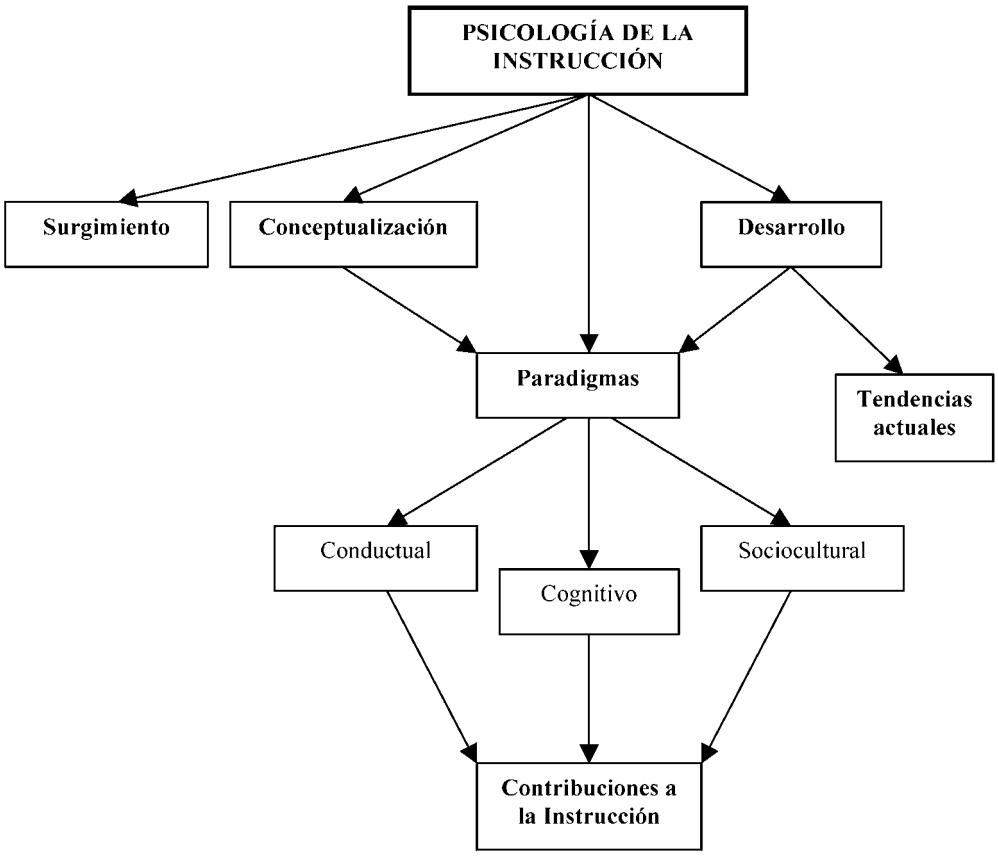
Del mismo modo, en ese surgir y desarrollarse, la Psicología de la Instrucción se ha tenido que alimentar de diversos enfoques (paradigmas) de la Psicología de la Educación, de los que aquí se recogen las aportaciones más importantes que han ayudado al desarrollo de una disciplina centrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto en la educación formal como la no formal.

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Conocer las orientaciones actuales de la investigación en esta disciplina de carácter aplicado, considerada una rama de la Psicología de la Educación.
2. Familiarizarse con los conceptos básicos del ámbito de la Psicología de la Instrucción.
3. Conocimiento de la evolución de modelos de aprendizaje y fundamentos epistemológicos de la Ciencia Cognitiva.
4. Análisis de los elementos del proceso de instrucción a partir de los conceptos de una Psicología Cognitiva de la Instrucción.

5. Aprender a utilizar el marco teórico de la disciplina para reflexionar sobre la realidad en la que se desarrolla la práctica profesional del psicopedagogo con vistas a su comprensión.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. LA PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN: SURGIMIENTO Y DESARROLLO

En el transcurso de los años cincuenta, se producen una serie de hechos que serán decisivos para el rumbo futuro de las relaciones entre la Psicología y la Educación. Empieza a tomarse conciencia de las dificultades de integrar los múltiples resultados que proporcionan las investigaciones psicológicas. Dificultades que se agravan debido al afianzamiento de las distintas escuelas y corrientes dentro de la psicología científica. Se empieza a dudar de la aplicabilidad educativa de las grandes teorías comprensivas del aprendizaje elaboradas durante la primera mitad del siglo.

Recordemos que en la medida en que la psicología del aprendizaje al modo de Skinner y del conductismo, avanzaba en hallazgos, al mismo tiempo se estancaba en los niveles más elementales de la conducta humana, sin alcanzar aprendizajes cognitivos y significativos.

En ese período, también, emergen una serie de disciplinas que van a cuestionar el protagonismo de la Psicología como "reina" de las Ciencias de la Educación. Estas disciplinas como son la Sociología de la Educación, la Economía de la Educación, la Educación Comparada y la Planificación Educativa, ponen de relieve la insuficiencia del análisis psicológico para la comprensión global de los fenómenos educativos.

Pero además, a finales de esta década se producen una serie de acontecimientos políticos y económicos de gran trascendencia en el campo de la educación. La confluencia de factores como el inicio de una época de prosperidad económica, el final de la guerra fría, la carrera por el desarrollo científico y tecnológico y el impacto de la ideología del igualitarismo social produce una renovado interés por los temas educativos y hace posible un incremento espectacular de los recursos económicos y humanos dedicados a la investigación y a las reformas en este campo.

La Psicología de la Educación, por la posición privilegiada que ocupaba históricamente, pasó a ser una de las más beneficiadas por esta inyección de recursos. Sin embargo, la existencia de las otras disciplinas educativas que han surgido durante este período le obliga, por un lado, a aceptar la necesidad de un planteamiento interdisciplinar en el análisis de los fenómenos educativos y, por otro, a precisar su propio objeto de estudio.

En un estudio de la evolución de los contenidos de la Psicología de la Educación desde principios de siglo hasta 1970 mediante el análisis de los manuales y programas utilizados en algunas prestigiosas universidades de los Estados Unidos (Feldhusen, 1978), constata en los últimos años de la década de los sesenta un desplazamiento hacia lo que podríamos llamar un *Enfoque Instruccional*. Ello coincide con el desarrollo del Paradigma Cognitivo en Psicología. De tal forma que la producción en trabajos de Psicología Instruccional no sólo son numerosos sino que, incluso, con el nombre de Instruccional Psychology, desde 1962, los *Annual Review of Psychology* publican bajo este epígrafe contenidos y metodología concerniente a la Psicología de la Educación.

Las áreas temáticas clásicas (aprendizaje, medida de diferencias individuales, crecimiento y desarrollo humano) ceden terreno ante el tratamiento del aprendizaje de las materias escolares y de los factores que inciden sobre el mismo. Esta tendencia se refuerza durante los años setenta coincidiendo, además, como mencionamos, con el auge creciente de la Psicología Cognitiva.

El interés de la Psicología Cognitiva por estudiar las formas complejas de la actividad intelectual la han llevado cada vez más a analizar tareas y situaciones que forman parte del currículum escolar, al tiempo que la Psicología de la Instrucción ha ido adoptando una perspectiva cognitiva en el estudio de los procesos de aprendizaje escolar.

La consideración de que la Psicología de la Instrucción es una disciplina que está todavía muy lejos de su consolidación inclina a pensar que el intento de estudio de la génesis de los acontecimientos científicos que han propiciado la aparición de la Psicología de la Instrucción se enfrenta, de partida, a diversos obstáculos. Uno de ellos es que la Psicología de la Instrucción existe como disciplina independiente sólo desde hace pocos años. Como consecuencia de esto, se carece de la perspectiva precisa para un análisis exhaustivo de los elementos históricos, sociales, culturales y científicos que han favorecido su aparición.

Pero más relevante es el de la fuerte conexión existente entre esta disciplina y la Psicología de la Educación. En efecto, no parecen haber dudas acerca de que la Psicología de la Instrucción se deriva de la Psicología de la Educación, conexión a la que han hecho referencia varios autores y en la que, más recientemente, insisten Genovard y Gotzens (1990). Y ello dificulta la clarificación de las diferencias entre ambas disciplinas.

Por ello, parece necesario indagar en los antecedentes inmediatos de la Psicología de la Instrucción, es decir, en los factores que facilitaron su aparición de forma definitiva. Sin embargo, es mucho más complejo diferenciar los antecedentes más remotos que, en alguna medida, aportaron algo al nacimiento de esta disciplina de los que contribuyeron a la aparición de la Psicología de la Educación. Por eso hemos creído conveniente omitir los antecedentes históricos de ambas disciplinas, teniendo en cuenta, además, que disponemos de destacados análisis sobre

esta cuestión (Coll, 1988; Genovard y Gotzens, 1982), centrándonos, en contrapartida, en el análisis de factores más genuinamente psicoinstruccionales que puedan considerarse determinantes en la aparición de nuestra disciplina.

Ahora bien, consideramos que sí es preciso, para ubicar al lector, concretar en un período determinado el nacimiento de la Psicología de la Instrucción, y es el que corresponde a la década de los años sesenta. Es en este período cuando empiezan a perfilarse los elementos teóricos y metodológicos precisos para que pueda disponer de un status de independencia en relación con otras disciplinas.

Varios son los acontecimientos fundamentales que generan ese "nacimiento":

- Por una parte, en 1964, el Anuario de la NSSE, dirigido por Hilgard, titulado "Teorías del aprendizaje y de la instrucción", incluía capítulos de eminentes psicólogos, entre los que destaca Bruner (1966), quien debate la naturaleza de la teoría de la instrucción, confrontando la naturaleza descriptiva de las teorías del aprendizaje con el carácter prescriptivo de la teoría de la instrucción. Esto es, *fija las reglas que tienen que ver o especifican el camino más efectivo para conseguir conocimiento o dominar habilidades*. (Glaser y Resnick, 1972, 207). El término *teorías de la instrucción* fue empleado como título oficial para el IX Curriculum Research Institute, publicándose sus resultados y conclusiones en un documento titulado "Theories of instruction".
- Por otra parte, en la tercera edición de su obra "Theories of Learning " (Hilgard y Bower, 1966), Hilgard se hacía eco del desarrollo de la Psicología Instruccional, incluyendo un capítulo que titulaba "Learning and the Technology of Instruction", que en la siguiente edición de la obra (Hilgard y Bower, 1975) aparecerá bajo el título de "Theory of instruction", en el que analizaba la teoría jerárquica de Gagné, la teoría del desarrollo cognitivo de Bruner, el análisis de decisiones para optimizar el aprendizaje de Atkinson, el modelo de aprendizaje escolar de Carroll, el aprendizaje programado de Skinner, etc. Hilgard y Bower reivindicarán la existencia de una disciplina puente entre la investigación básica y la utilización práctica de los principios derivados de ella.
- Finalmente, la sucesión de aportaciones debidas a autores relevantes como Briggs, Carroll, Cronbach, Gagné, Glaser, Mager y Scriven, considerados como los primeros representantes de la Psicología de la Instrucción, en especial en el ámbito del Diseño Instruccional.

Al mismo tiempo, el panorama de la Evaluación Instruccional va a ser notablemente enriquecido por las aportaciones de Scriven (1967) acerca del concepto y funcionalidad de la evaluación formativa, término que se empleó para la identificación del proceso de reunión de información con el objetivo de mejorar la instrucción. Si bien la información obtenida se refiere primariamente al alumno, lo cierto es que se extenderá a todo el proceso instruccional. De hecho, el concepto de evaluación formativa será indisociable del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una nueva aportación de Gagné al diseño instruccional justificará su papel protagonista en la disciplina que nos ocupa. En efecto, su obra "The conditions of learning", publicada originalmente en 1965, no sólo examina las condiciones del aprendizaje, en tanto que acontecimientos externos al alumno, cada una de las cuales puede ser adaptada y modificada por un instructor o especialista en diseño instruccional y está destinada a cumplir un propósito subordinado y distinto en el proceso instruccional, sino que además constituirá el esqueleto básico sobre el que se fundamenta la primera obra que en la historia recibe el nombre de Instructional Psychology (Gagné y Rohwer, 1969), que se considera el signo inequívoco de que una nueva disciplina ha aparecido en el panorama de las Ciencias de la Educación.

En esta misma década, Carroll (1963) plantea su modelo de aprendizaje escolar. Considera que el aprendizaje es resultado de la interacción de un gran número de factores, algunos de los cuales son la calidad de la instrucción o el tiempo empleado en el aprendizaje (en relación con el tiempo que sería necesario).

En suma, estos autores van a aprovechar su tarea como psicólogos del aprendizaje para estudiar las variables y condiciones que parecen tener una aplicabilidad directa en el diseño de la instrucción.

A la luz de lo expresado anteriormente, en cuanto a la problemática de su identidad, y puesto que la Psicología de la Instrucción se centra en el proceso enseñanza-aprendizaje, hemos de mencionar algunas tendencias que marcaron el desarrollo posterior de la disciplina.

Primeramente, comentar que el Comité para la División 15 de la American Psychological Association, bajo la presidencia de Feldhusen (1974) se reunió en su momento para elaborar el tema "Status y direcciones futuras de la Psicología de la Educación como disciplina", y presentaron un informe de cuatro apartados:

* Necesidades
  - Identificar los objetivos educativos (comprender qué enseñar y qué aprender).
  - Averiguar cómo aprenden los sujetos los temas escolares.
  - Desarrollar técnicas eficaces para mejorar la práctica instruccional.
* Status
  - Falta de identidad y la exigencia de una teoría adecuada.
* Avances
  - Avances comprobados en la práctica:
    • Principios del refuerzo
    • Objetivos conductuales
    • Jerarquías de aprendizaje
    • Estadios evolutivos
  - Avances sin mucha influencia aún en la práctica:
    • Cambio de paradigma (conductismo-cognitivismo)
    • Inteligencia artificial y modelos de simulación en el contexto de la ejecución humana y de la instrucción.
  - Avances prometedores:
    • Sistemas estructurales y técnicas cibernéticas de enseñanza-aprendizaje

Posteriormente, Beltrán (1987) estableció también unas tendencias de la disciplina para un futuro inmediato:

1. Hay una primera tendencia que apunta a un cierto desplazamiento de la atención desde el estudio de la enseñanza hasta el estudio del aprendizaje. Entre las explicaciones cabría hablar del predominio de la psicología cognitiva (más preocupada por el aprendizaje) sobre la psicología skinneriana (centrada en la instrucción, preferentemente) y que ha inclinado la

balanza del lado del aprendizaje, interesándose más por el alumno que aprende que por el alumno que es enseñado.

El tipo de aprendizaje que se pone de relieve en el contexto escolar tiene unas ciertas características:

* Se trata de un aprendizaje humano, sobre todo, *significativo*. No se descarta el aprendizaje mecánico, asociativo, pero se pone de relieve que el sujeto tiende a actuar significativamente y trata un material potencialmente significativo.
* El aprendizaje escolar debe estar coordinado con otros aprendizajes que se producen en la familia o en el grupo de iguales y extendido a lo largo de toda la vida como resultado de los aprendizajes anteriores y base de los aprendizajes futuros.
* El aprendizaje está relacionado con la estructura del conocimiento, relación que viene mediatizada por la calidad de la representación del problema que el sujeto construye, actuando sobre el conocimiento organizado. Es la naturaleza de esta representación la que determina la calidad de la representación interna y que va a determinar la eficacia del aprendizaje posterior.

  Al aprender construimos estructuras de conocimiento organizadas que almacenamos en la memoria.

Por tanto, una teoría futura del aprendizaje debía contar con elementos como: construcción de estructuras organizadas de conocimiento, tendencia hacia la representación profunda del problema, desarrollo del automatismo que reduce la búsqueda mental, integración del conocimiento estructurado con procedimientos adecuados para aplicarlo, calidad de los modelos mentales y desarrollo de habilidades de auto-regulación y auto-control que mejoran y dirigen los resultados de las actividades del aprendizaje.

De todo lo anterior también se desprendía la necesidad de cambiar el concepto y contenido de la evaluación educativa. El sujeto que ha aprendido a ser experto en una determinada materia ha adquirido una serie de estructuras organizadas, esquemáticas, de conocimiento que lo capacitan para la comprensión de las relaciones inherentes dentro del área correspondiente y, al mismo tiempo, un conjunto de procedimientos cognitivos ligados a estructuras de conocimiento.

2. Los investigadores centran su atención en el aprendizaje más que en la enseñanza porque están interesados en el sujeto que aprende. El sujeto que aprende, el estudiante, es una realidad activa y no meramente pasiva con relación al aprendizaje. El carácter activo y dinámico del sujeto de la conducta se ha puesto de relieve como una derivación de las nuevas orientaciones cognitivas que obligan a cambiar el antiguo paradigma estímulo-respuesta por otras fórmulas más flexibles que dan entrada a la iniciativa del organismo. En todos los procesos, en general de la conducta –atención, percepción, aprendizaje– el ser humano no se limita a responder a los estímulos del ambiente, sino que atiende, percibe, codifica, interpreta o transforma el estímulo de acuerdo con sus propias estructuras cognitivas y con su experiencia, para dar una respuesta.

   El sujeto de aprendizaje es una realidad diferente, única, por lo que exige un tratamiento instruccional diferenciado; sobre todo, es una realidad dinámica y en desarrollo. Desarrollo que constituye la referencia primera y última de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, pues la acción instruccional tiene como base el momento evolutivo del sujeto y como fin el desarrollo máximo de todas sus posibilidades.

Un concepto evolutivo de actualidad es el de *desarrollo próximo o potencial*. Esta zona de desarrollo próximo es un indicio del potencial de aprendizaje. La importancia de este concepto se pone de relieve comprobando que estudiantes con el mismo resultado en un test de capacidad mental pueden variar en términos de su potencial cognitivo. El ritmo de aprendizaje sería distinto y mejoraría la motivación, ya que impediría que unos sujetos se aburriesen y otros se sintieran abrumados.

3. Otros de los cambios de la Psicología de la Instrucción en un futuro debía ser el acento en las teorías interaccionistas.

   A medida que se ha ido aceptando la importancia del contexto social y se ha reconocido que el aprendizaje realizado en la clase depende de una interacción compleja entre alumno, profesor, contenidos y requisitos de la tarea de aprendizaje, los profesores han ido también recibiendo ideas cercanas a sus propias experiencias. Pero para desarrollar tales teorías se tendrá que observar detalladamente las actividades del aprendizaje de los alumnos e interpretarlas sistemáticamente con relación a las acciones del profesor y las percepciones de los alumnos de lo que se supone que están haciendo.

   El aprendizaje se interpretará como una actividad dependiente del medio escolar específico, de los propósitos y métodos de enseñanza del profesor y de la capacidad e interés del alumno de manera que la interacción de todos estos elementos explicará los diferentes resultados del aprendizaje.

4. La orientación interpretativa se centra en la interacción entre los profesores y sus ambientes respectivos, interpreta el contexto de la clase como incorporado en otros contextos y que se influyen recíprocamente, estudiando los procesos no observables como pensamientos, actitudes y sentimientos de los participantes. Esta orientación ecológica interpreta la clase como un ambiente social naturalmente organizado en el que los participantes contribuyen a la organización y definición de significados y se sienten comprometidos en dar sentido al escenario, haciéndose preguntas sobre lo que está sucediendo en la clase o sobre el significado que tienen esos sucesos para las personas allí presentes, profesores y alumnos.

5. También habrá un cambio de rumbo en relación a las variables objeto de estudio. Variables de interés que serán aquellas susceptibles de cambio, de manera que suministren al educador oportunidades de intervención y mejora. La simple constatación de variables que, por su propia naturaleza, sean difíciles de modificar sólo tienen un valor relativo y se alejan del centro de interés del educador.

Por tanto, en consonancia con el nuevo tipo de variables estudiadas, la Psicología de la Instrucción tiene que ofrecer no sólo modelos descriptivos de la realidad, sino también modelos prescriptivos capaces de recomendar, con base científica suficiente, y en función de los resultados obtenidos la nueva conducta a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Conceptualización de la Psicología de la Instrucción

La expansión que ha sufrido la Psicología de la Educación, con el tiempo, ha debilitado, a la vez, su propia imagen como sistema coherente y unitario de conocimientos, y de la misma manera que ha resultado difícil describir su identidad, lo ha sido aún más si hablamos de una Psicología de la Instrucción.

La explicación de este hecho se encuentra, paradójicamente, en el protagonismo que se le ha atribuido, y que se ha atribuido a sí misma la Psicología de la Educación, durante las décadas precedentes. Al ser considerada la ciencia de la educación por excelencia, se vio abocada a ocuparse progresivamente de todos los problemas y aspectos relevantes del fenómeno educativo; pero, paralelamente a esta extensión de los contenidos y de los problemas estudiados, sus límites, con el paso de los años, se han ido desdibujando, y se ha hecho, cada vez, más difícil precisar su objeto de estudio. Recordar que, incluso en los años 50, en la *Encyclopedia of Educational Research* se comentaba, incluso, la dificultad de hacer una distinción entre la Psicología General y la Psicología de la Educación. Quizás, al ampliar desmesuradamente su foco de interés, la Psicología de la Educación ha ido perdiendo su identidad.

Esa búsqueda de identidad y de clarificación, por tanto, se hace más prioritaria, si queremos orientar al lector, y facilitar que se adentre en una disciplina relativamente novedosa como es la Psicología de la Instrucción.

En 1965, se publicó el "Handbook for Instructor of Educational Psychology" por otro comité de la División 15 de la American Psychological Association, llegando a la conclusión de que el contenido de la Psicología de la Educación era tan difuso que una descripción del terreno tendría poco valor.

Incluso Ausubel (1969) llegó a preguntarse si existía realmente una disciplina llamada Psicología de la Educación; y Scandura (1978) reconoció que esta disciplina no tenía, después de casi un siglo de existencia, una imagen definida de sí misma.

En cambio, más o menos se ha estado de acuerdo en que el núcleo central de la Psicología de la Educación lo ha constituido el Aprendizaje. Por eso, se ha identificado aprendizaje con educación; y por lo tanto, la Psicología de la Educación ha sido considerada fundamentalmente una Psicología del Aprendizaje.

MOD 1

Lo que resulta evidente es que desde los orígenes de la propia Psicología hay una preocupación por su contribución al desarrollo de las capacidades del individuo a través del sistema educativo. Por eso se han abordado temas como el aprendizaje, la memoria, la percepción..., para mejorar las capacidades del individuo en el proceso educativo. De todos modos, se requería una disciplina intermedia de conocimientos que sirviera de nexo entre los descubrimientos, a veces al margen del medio ecológico, de los laboratorios a la realidad del proceso educativo en el contexto social.

En tal sentido, la aparición de la Psicología de la Instrucción, de carácter, inicialmente, anglosajón, pretende que el aula sea el propio laboratorio de investigación de los principios de optimización del hecho educativo y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por todo lo anterior, si la propia Psicología de la Educación ha presentado una problemática notable en torno a su propia definición, espero que el lector comprenda la dificultad de la definición (delimitación) de la Psicología de la Instrucción.

En tal sentido, se presentan dos definiciones de la Psicología de la Educación con objeto de mostrar la pluralidad de concepciones existentes:

> La Psicología de la Educación es aquella materia que trata primariamente del conocimiento y medios disponibles para mejorar el proceso de la enseñanza, desde el aprendizaje en todas sus facetas hasta las escuelas que adiestran al alumno.
>
> (Scandura, 1978)

> La Psicología de la Educación es aquella rama especial de la psicología que trata de la naturaleza, condiciones, resultados y evaluación del aprendizaje y la retención escolares; en este sentido consistirá en el desarrollo y aplicación de una teoría del aprendizaje significativo así como de las variables significativas que hagan referencia a dicho aprendizaje.
>
> (Ausubel, 1969)

En este sentido, se complicó más la diferenciación con la Psicología de la Instrucción al considerar que la Psicología de la Educación sería aquella rama de la Psicología y la Pedagogía que trata científicamente de los procesos de enseñar y aprender, así como de los problemas que en el contexto y los mismos pueden presentarse.

En tal sentido, indicó que se establecen como prioritarios temas de la Psicología de la educación como el estudio de las características del alumno, las tareas del aprendizaje, los procesos instruccionales, los métodos de enseñanza y, sobre todo, cómo éstas variables se afectan entre ellas y cómo responden a los fines generales que la educación ha establecido.

Se adoptó una alternativa, que nos puede ayudar en la búsqueda de su delimitación, al presentar a la Psicología de la Educación desde dos vertientes:

* Como disciplina dependiente, señalando los dos troncos disciplinares de donde ha surgido la Psicología de la Educación, la Psicología y la Pedagogía.
* Como disciplina independiente, presentando a la Psicología de la Educación con un cuerpo de conocimientos específicos, centrándose, fundamentalmente, en el desarrollo de principios puente entre la Psicología y la Educación. Hoy estaría representada por la Psicología de la Instrucción. Se trata de desarrollar una Psicología Cognitiva y una Psicología Experimental basándose en los problemas que surgen en la relación educativa en el aula; investigando directamente la aplicación de los principios psicológicos a la relación educativa en la situación compleja y más amplia que el laboratorio que supone el aula.

En definitiva, como hemos observado, en la revisión que podamos hacer de definiciones, según diversos autores, encontramos la problemática que se esconde detrás de ellas.

* Para algunos la Psicología de la Educación es una simple aplicación de los principios de la Psicología a las diversas situaciones y problemas educativos.
* Otros consideran que la finalidad de la Psicología de la Educación no puede quedar reducida a una función instrumental y aplicativa, sin ceñirse al estudio de las conductas humanas complejas en situaciones educativas.
* Y un grupo de autores que además de defender la identidad de esta disciplina como ciencia, señalan el campo concreto específico y adecuado de actuación que vendría representado por el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, la poca consistencia de la Psicología de la Educación como disciplina se pone de relieve incluso en la falta de acuerdo sobre el propio nombre de la disciplina.

* En cuanto al término *Educational Psychology* aparece con mucha frecuencia en el título de libros anglosajones que presentan el conjunto de conocimientos de Psicología que pueden ser útiles para la formación y reciclaje de los enseñantes. Su traducción y uso más frecuente se refiere a Psicología Educativa, Psicología Educacional, Psicología Pedagógica o, en este caso, Psicología de la Educación.

* Los términos de *Learning*, *Instruction* (fundamentalmente éste último bajo la denominación de Psicología de la Instrucción) se utilizan con mayor frecuencia para hacer referencia a esos principios puente en la disciplina. Vendría a tratarse de la investigación objetiva, científica y experimental en el propio contexto educativo. El aula se convertiría en el laboratorio de investigación experimenta. no en cuanto al contexto de aplicación, sino en el contexto de investigación en sí mismo.

En este sentido, bajo la influencia de la Psicología Cognitiva, se está tomando la Psicología de la Instrucción desde el punto de vista anglosajón.

* En lo referente a los términos de *Teaching*, *School*, bajo la denominación de School Psychology o Psicología Escolar, está referido a la aplicación directa e inmediata de determinados procedimientos clínicos y asistenciales a nivel de diagnóstico, evaluación y tratamiento en el campo estrictamente escolar, distinguiéndolo de otros campos educativos como el familiar, laboral...

Se ha evitado identificar la Psicología de la Educación con la Psicología de la Instrucción, ya que no existe ninguna razón de peso para no incluir en la Psicología de la Educación el estudio de los procesos de cambio comportamental provocados o inducidos por prácticas educativas no escolares. Otro aspecto es aceptar que se han centrado los esfuerzos en el estudio de las prácticas educativas escolares.

Algunas definiciones que nos pueden ayudar a conceptuar esta disciplina son mostradas a continuación:

MOD 1

> Instrucción se identifica con todo lo considerado importante para la enseñanza, la educación o la instrucción, factores que determinan la eficiencia de la instrucción. Estudio de las variables que intervienen en este proceso.
>
> (McKeachie, 1974)

> Cualquier cosa que se hace para ayudar a alguien a adquirir una nueva capacidad. Procesos: competencias, diagnóstico, transformación y evaluación.
>
> (Resnick, 1981, 1983)

> La Psicología de la Instrucción forma parte de la Psicología de la Educación, cuyo objetivo es el estudio de cómo se adquiere el conocimiento y las habilidades cognitivas, y cómo esta competencia se desarrolla a través del diseño de las condiciones del aprendizaje.
>
> (Vega, 1986)

> La Psicología de la Instrucción debe considerarse más bien como la parte de la Psicología de la Educación que se ocupa específicamente de los procesos de cambio provocados por las situaciones escolares de enseñanza-aprendizaje.
>
> (Coll, 1989)

> La Psicología de la Instrucción es una disciplina científica y aplicada, desarrollada a partir de la Psicología de la Educación, que estudia las variables psicológicas y su interacción con los componentes de los procesos de enseñanza-aprendizaje que imparten unos sujetos específicos que pretenden enseñar unos contenidos o destrezas concretas a otros individuos igualmente específicos y en un contexto determinado.
>
> (Genovard y Gotzens, 1990)

> Ciencia del aprendizaje humano en situaciones explícitamente diseñadas para producirlo.
>
> (Snow y Swanson,1992)

En definitiva, parece deducirse cinco rasgos que la caracterizan como disciplina con entidad propia:

- Rama de la Psicología de la Educación.
- Estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje:
  - Relacionados con el currículum.
  - A un nivel molecular.
  - En situaciones deliberadas.

Construyamos, entonces, su posible definición desde una de las aportaciones más acertadas:

> Rama de la Psicología de la Educación que estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje, relacionados con los contenidos curriculares, desde una perspectiva molecular y en situaciones deliberadamente diseñadas para producir aprendizaje significativo.
>
> (Beltrán, 1996, 56)

3. Paradigmas y Teorías del Aprendizaje e Instrucción

Normalmente, se ha definido una ciencia (una disciplina) por su método y su objeto. Si el método y el objeto son únicos, la ciencia o disciplina tendrá unidad interna. Ahora bien, algunas disciplinas, como las psicológicas, se caracterizan por el pluralismo metodológico y diversidad de sus objetos. Esto ha favorecido la aparición de modelos o paradigmas que han tenido casi siempre una visión reduccionista de ser los verdaderos representantes de la Psicología.

En tal sentido, la Psicología se diferencia por los distintos esquemas, orientaciones, enfoques o paradigmas que utiliza, así como por las teorías que desarrolla los tipos de leyes que trata de establecer, y/o por los rasgos o dimensiones que caracterizan o definen a sus variadas teorías y metodologías.

El enfoque paradigmático de inspiración kuhniana también avala la radical diversidad de la Psicología. Si aceptamos el hecho de que la Psicología haya alcanzado el estado de ciencia paradigmática, hemos de aceptar una sucesión de paradigmas. Pero si se considera a la Psicología como ciencia multiparadigmática, la diversidad de paradigmas plantea serios problemas a todo intento de definir de manera unitaria a la Psicología.

Decimos todo esto, porque sería pretencioso considerar que la Psicología de la Instrucción cuenta con paradigmas propios y aún más cuando es una disciplina, que en la actualidad, está orientándose hacia una autonomía.

También es cierto que la dispersión de la Psicología de la Educación ha favorecido la implantación de numerosas tendencias, orientaciones y paradigmas procedentes de otras disciplinas y, en particular, de la Psicología.

Por tanto, el campo paradigmático de la Psicología de la Instrucción se nutre de los paradigmas de la Psicología de la Educación y de la Psicología General, aunque se den enfoques propios que resultan paralelos a la misma.

Hablamos de Paradigma siguiendo el concepto que fue introducido por T.S. Kuhn (1962) en el ámbito de la teoría de la ciencia para clarificar la eterna polémica sobre lo "científico", de tal manera que, se ha hecho muy frecuente comentar la evolución interna de cualquier ciencia de mano de las nociones de "paradigma" y "revolución científica", introducidas por Thomas Kuhn en su conceptualización del desarrollo del conocimiento científico.

En el campo de la Psicología, durante la década de los setenta, se registran numerosos trabajos de análisis post-kuhniano gracias al enorme influjo que la teoría de Kuhn ha ejercido precisamente entre los científicos sociales y el gran público en general, especialmente a través de su obra *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) y *Estructura de las teorías científicas* (1973).

El sentido que le dio Kuhn al término "paradigma" fue el de logro de un conjunto particular de creencias o presupuestos fundamentales. Esta sería la idea fundamental a partir de las cuales surgen los demás aspectos que incluyen una dimensión histórica, una metodología e instrumentación y unos protagonistas que lo ejecutan.

Por tanto, el paradigma viene a ser un logro científico que se constituye y acepta como modelo.

> Un esquema de interpretación básico, que comprende supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que adopta una comunidad concreta de científicos
>
> (Kuhn, 1962, 34)

Esta definición fue reformulada por las presiones de los críticos sobre las primeras ideas de su obra "La estructura de las Revoluciones Científicas" (1962). En esta obra se daban definiciones del tipo de logro científico concreto o creencias y preconcepciones compartidas por la comunidad científica.

MOD 1

Se trataría (Hernández, 1984) de un conjunto ordenado de prescripciones consensuadas por la comunidad científica y que poseen la virtud de dar soluciones concretas a problemas diversos.

Entre las funciones del paradigma podemos encontrar:

- Poner de manifiesto los principales problemas sobre los que se ha de profundizar.
- Contrastar los temas con la realidad evaluando todo el proceso de investigación.

El interés por las propuestas de Kuhn ha tenido continuación en Imre Lakatos (1970 y 1978) quien sustituye el concepto de paradigma por el de "Programa de Investigación". La importancia de este modelo reside en que proporciona una análisis descriptivo más ajustado a los hechos históricos que el modelo de Kuhn, lo cual viene a explicar la amplia difusión que obtuvo su artículo en la American Psychologist.

Posteriormente, Larry Laudam (1977) presenta una nueva perspectiva de la ciencia, sustituyendo el concepto de programa de investigación por el de "Tradición de Investigación".

La propia evolución de los desarrollos post-kuhnianos aboca a conceptualizaciones más elaboradas como la de Laudam, que parece ajustarse mejor a la compleja realidad histórica que supone el desarrollo del conocimiento en un área del saber.

En tal sentido, la historia de la Psicología puede permitir la descripción en términos de "tradiciones de investigación", al igual que en términos de "paradigmas".

Lo que no cabe duda, es que la concepción de Kuhn sobre los paradigmas científicos y sobre la evolución de la ciencia ha supuesto una aportación y un impacto importante en la reflexión científica.

De todas formas, como dice el profesor Vega (1981), el cambio de paradigma no está controlado únicamente por la dinámica interna de las ideas científicas, sino que el contexto de descubrimiento incluye aspectos sociales, históricos y conexiones interdisciplinares, además de la acumulación de anomalías.

En definitiva, en este apartado vamos a mencionar aquellos paradigmas y/o tradiciones de investigación que han participado en el desarrollo de la Psicología de la Instrucción, o lo que es lo mismo, de los que ésta disciplina se ha ayudado en sus planteamientos.

3.1. Contribuciones del Paradigma Conductual

A pesar del desarrollo alcanzado a comienzos del siglo XX por la Psicología Científica, de las contribuciones importantes de los psicólogos en cuanto a: (procesos sensoriales, Wundt) (los estudios experimentales de la memoria, Ebbinghaus) (la escala métrica de la inteligencia, Binet) etc., los psicólogos mostraban serias divergencias teóricas.

Por ejemplo, a partir de 1894, año en que se desencadenó la controversia entre W. Dilthey y H. Ebbinghaus sobre el estatus científico de la Psicología, unos pensaban que ésta pertenecía al capítulo de las ciencias humanas, mientras que otros la consideraban como una ciencia estrictamente natural. Por otra parte, la controversia del "pensamiento sin imágenes" había puesto de relieve el subjetivismo del método de la introspección.

Todos estos problemas, unidos a la compartimentación en diferentes escuelas teóricas, hacían muy difícil la consolidación de la Psicología dentro del mundo de las disciplinas científicas. La Psicología de la Conciencia se hallaba muy lejos del ideal de una ciencia objetiva unitaria, además había otras psicologías mucho más comprometidas con el objetivismo científico como son la Reflexología rusa y el Conductismo radical americano.

* La escuela reflexológica rusa es la más antigua, remontándose sus orígenes a una época anterior al surgimiento de la psicología experimental alemana (en 1863, Sechenov (1829-1936) publicó los *Reflejos cerebrales*). Posteriormente, se consolidó con la obra de Pavlov (1849-1936) y Bechterev (1857-1927). Pero la Reflexología que procedía de la Fisiología optó por estudiar los procesos psíquicos con los métodos objetivos de la Fisiología, de ahí que mantuviese posiciones más o menos próximas al reduccionismo fisiológico.
* La Psicología Conductista es posterior. Tiene sus orígenes en EEUU por 1913 y parte de la crisis de la Psicología de la Conciencia. Watson (1878-1958), considerado como su fundador, procedía de la psicología comparada, intentó una psicología eminentemente práctica basada en el estudio objetivo de la conducta humana con los métodos de la psicología animal.

Ambas psicologías son muy distintas, tanto en sus contextos históricos como en sus contenidos específicos.

Coincidieron en la meta de la objetividad y en el rechazo a la introspección, pero siguieron caminos distintos y llegaron a discrepar en puntos como el de las relaciones de la Psicología con la Fisiología o el de la importancia del sistema nervioso central.

De todos modos, sus puntos comunes y sus muchas características similares justifican el que sean nombradas al unísono. Por ejemplo:

- La Reflexología y el Conductismo hunden sus raíces en las posiciones más extremas del empirismo anglosajón del siglo XIX.
- Ambas psicologías conciben al ser humano como un organismo en proceso de adaptación al medio ambiente, de acuerdo con la Teoría de la Evolución propuesta por Darwin. Interpretan ese proceso de adaptación en términos del monismo materialista imperante en la ciencia del XIX (el organismo es un mecanismo complejo que responde automáticamente a los estímulos ambientales, su conducta es regulada por las leyes del mundo material y no ha de ser atribuida a entidades inmateriales tales como la conciencia o el alma).
- Ambas, aunque con distintos matices, coinciden en una visión similar de la ciencia, basada en los postulados del positivismo científico del XIX. Coinciden en que es posible el conocimiento objetivo de la realidad y en que la única vía para llegar a él es el experimento.
- Y por último, ambas escuelas compartieron los mismos postulados metodológicos, desde que Watson adoptó el método del condicionamiento clásico (1916).

Lo que resulta evidente, es que la Psicología Conductista es fruto de una sociedad muy distinta a la rusa. Como dice Gondra Rezola (1987), nació en el nuevo mundo, en un país que tras la Guerra Civil (1861-1865), había entrado en un rápido proceso de modernización e industrialización. El pragmatismo, individualismo, el culto a la máquina y al trabajo, valores típicos de esa sociedad modelaron una psicología mucho más práctica, técnica y concreta que la europea.

MOD 1

La Psicología dejaba de ser ciencia de la vida mental, de la conciencia o de la experiencia inmediata para convertirse en "Ciencia de la Conducta". Este predominio se hizo especialmente patente, como se verá, en el campo del aprendizaje y la motivación. A partir de 1960 el conductismo entra en crisis, lo que permitió que otros paradigmas recobraran vigencia y que surgieran otros.

Pero veamos las aportaciones del conductismo, especialmente en el campo del aprendizaje, proceso que se convertiría en fundamental y casi único para los seguidores de este paradigma.

3.1.1. Antecedentes

El conductismo clásico surgió en el seno de la Escuela Funcionalista de Chicago, por lo que participa de sus mismas raíces intelectuales como son: la tradición empirista anglosajona, la teoría de la evolución de Darwin y el pragmatismo filosófico de Dewey y James.

Pero se puede decir que el conductismo nace como consecuencia del:

* Asociacionismo, del que recibe su carácter reduccionista (al intentar reducir todas las conductas humanas complejas a asociaciones de estímulos y respuestas), sensorialista (al reducir los fenómenos mentales a combinaciones de sensaciones) y mecanicista (dado por el carácter pasivo-reactivo que atribuye al comportamiento humano, en cuanto a refuerzos, estímulos discriminantes...).
* Evolucionismo, ya que Darwin habla de una continuidad entre el hombre y las especies. Teoría evolucionista que confluye con la discusión cartesiana del dualismo cuerpo y alma. Incluso el planteamiento de que "el animal tiene mente al igual que los hombres, pero

menos evolucionada", llevó a la actitud dominante en el siglo XIX, dando lugar a la Psicología Comparada. Pero dentro del evolucionismo existió una segunda alternativa que decía que "el hombre es un todo comparable al animal cartesiano, es decir un sistema mecánico sin mente". En este sentido, tanto Watson como Thorndike y los conductistas en general, asumen esta interpretación particular del evolucionismo al considerar que el objeto de la Psicología es aislar las leyes generales de la conducta (ley del efecto, ley del refuerzo, etc.). Esto dio lugar a la actitud reduccionista y fixista del conductismo. Por eso, la mayoría de las investigaciones fueran realizadas con animales, siendo inusual el estudio con seres humanos, a excepción de las investigaciones sobre diferencial semántico.

* Positivismo lógico, concepción que pretendía analizar sistemáticamente el quehacer científico, elaborando un sistema formal que permitiera una interpretación rigurosa de la ciencia y de su lenguaje.

Recordemos que los funcionalistas concibieron la conciencia como un instrumento de adaptación y estudiaron sus principales funciones y su utilidad práctica. La Escuela de Chicago, siguiendo las huellas de Dewey, intentó una psicología cuyo objeto fue el estudio de las adaptaciones sensomotoras completas y se concedió mucha importancia a los problemas prácticos de la adaptación y de la acción.

Además, como se ha mencionado, el conductismo se apoyó en el evolucionismo, intentando demostrar la semejanza existente entre la mente humana y la animal. Por otro lado, la insistencia en el papel adaptativo de la conciencia implicaba posiciones interaccionistas en el problema mente-cuerpo, por cuanto que concedía a la conciencia un papel importante en la regulación de la conducta. De ahí que la conciencia fuera perdiendo relieve e incluso se alzaran voces en contra de ella.

La crisis de la Psicología de la Conciencia se agudizó en 1912, año en que aparecieron numerosos artículos contrarios a la conciencia y a la introspección. Posteriormente Watson (1913) desterró definitivamente la conciencia y la introspección del mundo de la psicología y proclamó el comienzo de la era conductista ante el numeroso público congregado en la Universidad de Columbia.

En 1914, Watson publicó un libro de texto sobre Psicología Comparada en el que defendía la independencia de la conducta e incluía un último capítulo dedicado al pensamiento y al lenguaje.

A continuación, en ese mismo año, inició la búsqueda de una confirmación empírica de su teoría del pensamiento.

En 1919 fue publicada su obra más importante, titulada *Psicología, desde el punto de vista conductista*. En esa obra presentó algunos resultados de sus observaciones sobre el desarrollo emocional de los niños e inició sus críticas al concepto de conciencia, críticas agudizadas en sus escritos posteriores.

A partir de 1930, existe una posición ambientalista extrema en el problema de la herencia, y la ascensión del reflejo condicionado a la categoría de método conductista por excelencia.

El sistema psicológico propuesto por Watson era relativamente simple. La Psicología fue definida como la "división de la ciencia natural que toma como objeto a la actividad y conducta humana" (Watson, 1919). La tarea de la Psicología era doble:

- Por una parte, predecir con una razonable certeza la actividad humana.

- Y por otra parte, formular leyes y principios por los que las acciones del hombre puedan ser controladas por la sociedad humana.

El ideal de Watson de una ciencia psicológica hacia el cambio de conducta no tardó en ser asumida por muchos psicólogos, además, la tradición funcionalista norteamericana había puesto en circulación otro campo de aprendizaje distinto del pavloniano, el elaborado por Thorndike, según el cual una nueva respuesta quedaba asociada a la situación en la que se emitía cuando era seguida por un estímulo recompensa.

Pero el conductismo fundado por Watson encontró en Skinner una figura capaz de impulsarlo extraordinariamente tanto en el plano teórico como en el de su aplicación. Destacando la construcción teórica neoconductista y la aplicación tecnológica de la modificación de conducta.

3.1.2. Paradigma Conductista, Educación e Instrucción

El Conductismo se caracterizó por querer hacer de la Psicología una ciencia rigurosa, pero desplazando la conciencia a lo que constituye las respuestas que se dan a los estímulos del medio ambiente, es decir, la conducta. Se prefería la exactitud de lo manifestable y la operatividad de lo modificable, manipulando el ambiente exterior.

De esa forma, el aprendizaje se convierte en el proceso o aspecto fundamental del Paradigma Conductista (Hernández, 1984).

- Se desplazan los procesos mentales y se centra en la conducta (entendida como las respuestas que reaccionan ante los estímulos ambientales).
- Se destaca el medio ambiente sobre el poder del sujeto.
- Se habla de la posibilidad de cambio o modificación de conducta estudiada a través del proceso de aprendizaje.
- Se desentiende de la introspección y los autoinformes, dándole exclusividad al método experimental. Se destaca la operacionalización, análisis de tarea y la verificación cuantitativa.

Como hemos mencionado, el hecho de que el Conductismo se centrara en el tema del aprendizaje, ha llevado a una identificación con el proceso educativo. Y relacionado con el aprendizaje, está la motivación, que se concreta en el uso del refuerzo.

Pero, en esa concepción ha quedado un aprendizaje sin cognición, teniendo en cuenta que la educación escolar es fundamentalmente un proceso de cognición o instruccional. Siendo esta una de las deficiencias detectadas por psicólogos como Bruner, Gagné y Ausubel entre otros.

El profesor en el aula es como una máquina dotado de competencias aprendidas y que pone en práctica en cada momento según las necesidades. Un buen método de enseñanza garantiza un buen aprendizaje. El alumno es un buen receptor de conceptos y contenidos, cuya única pretensión es aprender lo que se le enseña.

Otra de las aportaciones del Conductismo en el terreno de la educación se encuentra en el hecho de considerar el estudio como una compleja secuencia de conductas. Técnicas que se centran en la creación de hábitos de estudio que mejoren con la práctica, como objetivo central (Hernández y García, 1991).

En este planteamiento, el interés fundamental del Conductismo se centra en:

* Conocer cuáles son los antecedentes de la conducta de estudio.
* Cómo el alumno puede manejar ese contexto, o ambiente, a través de su autocontrol.
* Cómo lograr que esa conducta puede volver a repetirse con garantías de éxito.

En suma, se dan distintos tipos de aprendizaje escolares que pueden fundamentarse en el paradigma conductista: automatismos, destrezas, hábitos,... Incluso en actividades complejas las contingencias del refuerzo pueden prestar un gran servicio en orden a la secuencialización y graduación de tareas, oportunidad de los refuerzos, etc.

3.1.2.1. Aportaciones del Condicionamiento Clásico de Pavlov

La influencia de los trabajos de Pavlov (1849-1936) en la psicología occidental tuvo lugar a través de Watson, ya que éste promovió el uso del condicionamiento clásico como método objetivo que reemplazara a la introspección y utilizó el concepto de condicionamiento como un constructo teórico central para explicar todo tipo de aprendizaje.

El Condicionamiento Clásico nace a consecuencia de los estudios de Pavlov sobre la fisiología de la digestión (reflejos de salivación en perros). La denominación de Clásico le viene por ser el primer modelo teórico de aprendizaje basado en datos experimentales, pero también es conocido por los nombres de pavloniano, reflejo (por provocar la puesta en marcha de mecanismos reflejos aprendidos) y respondiente (por condicionar respuestas de tipo innato o respondiente).

El Condicionamiento Clásico, definido como *la respuesta condicionada (RC) que un organismo emite ante un estímulo neutro (EC) por estar asociado con otro estímulo que sí es suscitador (EI) de esa respuesta*, constituye el aprendizaje asociativo básico. De esta forma, cualquier estímulo asociado con un estímulo incondicionado puede producir la respuesta facilitada por él.

Este planteamiento constituye un gran avance en la Psicología, ya que da explicación a uno de los procesos básicos de la educación como es el aprendizaje.

De los estudios de Pavlov surgieron una serie de principios (leyes) de los cuales destacamos:

* *Del refuerzo:*

  Una vez que el sujeto ha condicionado su respuesta, ha adquirido el reflejo condicionado, su aprendizaje quedará reforzado con la aparición del estímulo que dio origen a la respuesta.

* *De la recuperación espontánea:*

  Una respuesta extinguida se recupera en cierta medida espontáneamente, lo que confirma que puede haber una inhibición del aprendizaje sin que ello suponga su pérdida.

* *De la generalización:*

  Una vez obtenida una respuesta condicionada no se limita exclusivamente al estímulo que la provocó sino que además se dará ante estímulos parecidos.

* *De la discriminación:*

  El condicionamiento y refuerzo de un organismo para que responda ante un determinado estímulo, y no otros capacita para una discriminación entre ellos.

El condicionamiento clásico tiene, por tanto, un valor práctico en los aspectos emocionales de la conducta, en cuanto a la adquisición y cambio de actitudes. Por ejemplo, en el aula es muy frecuente el condicionamiento de carácter emocional y afectivo. Pero al mismo tiempo se puede producir sentimientos de aversión, miedo, ansiedad y/o malestar si determinados elementos del entorno escolar se asocian con estímulos que generan sentimientos negativos (Hernández, 1984).

En este sentido, la generalización y la discriminación es fundamental para entender los fenómenos de transferencia e interferencia en la instrucción. La recuperación espontánea es también un fenómeno para ser considerado en las conductas que se pretenden extinguir en el trabajo educativo.

El condicionamiento semántico (condicionamiento de una respuesta a una palabra o frase) ha sido poco estudiado respecto a la información usada por el educador al pretender desarrollar y cambiar actitudes en los educandos.

Resulta igualmente efectivo el condicionamiento en el aprendizaje de los números, las letras del alfabeto (asociación entre la pronunciación correcta de una palabra y su forma impresa), los nombres de las personas y lugares específicos y otros contenidos escolares.

Prácticamente cualquier elemento perteneciente al ambiente escolar (profesor, la materia, los medios físicos y académicos) pueden asociarse con un estímulo incondicionado que produce determinadas respuestas emocionales. Recordando que en todo este proceso de aprendizaje el estudiante no tiene conciencia del proceso que se está desarrollando.

De entre las implicaciones más representativas en la educación, destacamos:

1. Medio para generar hábitos de conducta.
2. Potenciador de la generalización de los aprendizajes.
3. El efecto del premio o castigo será tanto más exitoso cuanto más inmediata sea su realización.
4. Necesidad de utilizar reforzadores en educación.
5. Importancia en la adquisición del lenguaje.
6. En la formación y cambio de actitudes.
7. Respecto a ciertas patologías escolares (ansiedad, fobias, etc.).

Como vemos, el condicionamiento clásico puede servir para dar explicación a determinadas formas de obrar, lo cual contribuye a facilitar la comprensión y búsqueda de soluciones en el proceso de aprendizaje.

3.1.2.2. Aportaciones del Condicionamiento Instrumental de Thorndike

Para Thorndike (1874-1949) el aprendizaje no es más que una conexión (Conexionismo) de estímulos-respuestas; una asociación entre las sensaciones que los organismos reciben y los impulsos a la acción que estas desencadenan (aprendizaje instrumental).

Comienza sus investigaciones en psicología animal después de asistir a un curso, en 1895, dictado por William James en la Universidad de Harvard. Su tésis doctoral trató sobre "Animal intelligence: an experimental study of the associative process in animals". A través de este estudio se establece la Ley del Efecto:

Preparó quince cajas de truco para gatos en las que se confinaba a éstos y sólo podían escapar cuando tiraban de una cuerda, empujaban una carreta o, en algunos casos, haciendo simultáneamente hasta tres cosas diferentes.

Los animales aprendían por ensayo y error y por éxitos accidentales. Este tipo de aprendizaje se llamó desde entonces Aprendizaje por Ensayo y Error.

Para él, "el aprendizaje es un proceso gradual de ensayo y error"(ley del efecto).

(La ley del efecto es la que luego recoge Skinner en su aprendizaje operante, aunque con el nombre de Ley del Refuerzo).

También hace referencia a la posesión, por parte del organismo, de las capacidades y condiciones necesarias (atención, motivación y desarrollo) para realizar el aprendizaje (ley de la disposición).

En tal sentido, aludió a la importancia de la práctica. Dijo que las conexiones se fortalecen con la práctica y se debilitan sin ella (ley del ejercicio). Esta ha sido una de las leyes que más impacto ha tenido en la educación. De todos modos, Thorndike creía que cuando la práctica no era recompensada no tenía influencia en el aprendizaje.

Se puede resumir su trabajo en tres aspectos básicos:

* Empezando con animales y, posteriormente, con humanos valoró el significado de las curvas de aprendizaje, las condiciones que pueden afectarlas y las leyes básicas que constituyen dicho aprendizaje como son: la ley del ejercicio. la ley del efecto y de la disponibilidad.
* Estableció un marco teórico explicativo de la naturaleza del aprendizaje considerada como un conjunto de asociaciones existentes entre estímulos y respuestas proporcionadas por un material experimental.
* Finalmente, impulsó diferentes trabajos relacionados con la medida de la capacidad intelectual y el rendimiento de los niños en edad escolar mediante la estandarización de un cierto número de test.

3.1.2.3. Aportaciones de las Teorías de la Contigüidad de Guthrie

Guthrie (1886-1959), inspirado por las doctrinas de Watson, tenía como punto de partida para sus estudios los trabajos de Pavlov y Thorndike, defendiendo la contigüidad como principio básico del aprendizaje.

El principio de contigüidad señala que siempre que se produzcan juntas dos sensaciones una y otra vez, se llegan a asociar. Luego, cuando sólo tenga lugar una de esas sensaciones (estímulo), la otra será también recordada (respuesta).

La principal ley del aprendizaje contiguo enunciada por Guthrie, recogida en su obra *The Psychology and Learning* (1935), donde plantea reducir todo aprendizaje a un único principio fundamental el de la asociación por contigüidad, dice que "una combinación de estímulos que ha acompañado a un movimiento al volver a presentarse tenderá a ir seguida por ese movimiento".

Como señalamos anteriormente, la línea watsoniana es continuada por Guthrie, pero no asume el principio de frecuencia y el de recencia (es la última respuesta la que tenderá a repetirse). Para él, lo que se considera práctica significa en realidad aprendizaje de muchos conocimientos separados en respuesta a muchos estímulos separados. Además hay necesidad de

práctica porque las respuestas dadas a los estímulos no siempre son adecuadas. Si lo fueran desde la primera vez, no habría necesidad de práctica.

Para Guthrie, los premios o castigos, son sólo técnicas para eliminar los estímulos que precedieron a las respuestas.

Entre sus aportaciones destacamos:

* La práctica permite establecer lazos fuertes de estímulos individuales posibilitando su extensión.
* La motivación afecta indirectamente al aprendizaje.
* El aprendizaje tiene una naturaleza mecánica y repetitiva.
* El olvido de un aprendizaje se produce por interferencia de otro nuevo.

3.1.2.4. Aportaciones de Hull y Tolman

La aspiración fundamental de Hull (1884-1952) fue formular una teoría de la conducta de acuerdo con la estructura lógico-formal de un sistema proposicional hipotético-deductivo.

El sistema de Hull alcanzó su primera formulación madura, después de muchos cambios, en su obra *Los principios de la conducta* (1943), donde establece que la conducta se inicia con la estimulación que proviene del medio y termina con la producción de una respuesta manifiesta.

De todas maneras no profundizaremos mucho en este autor porque es un teórico de la conducta y no aborda el tema educativo de forma directa.

De todas maneras si hay algo por destacar de Hull, es:

* Su enfoque de la reducción del impulso como modelo homeostático de la conducta y como explicación del aprendizaje. De ahí que el educador debe saber desarrollar necesidades intrínsecas o extrínsecas a los contenidos de aprendizaje.
* El principio motivacional de la implicación consistente en lograr que el educando desarrolle las conductas instrumentales sintiéndose protagonista de las mismas.
* La hipótesis de continuidad, es decir, el aprendizaje es continuo y acumulativo. Cada refuerzo fortalece el aprendizaje, aunque no se manifieste en un principio.
* Si el aprendizaje consiste en fortalecer, dentro de una jerarquía de hábitos, aquellos que son más endebles, tiene que reforzar éstos y evitar extinguir los que son más probables.
* La inhibición reactiva como protección natural del organismo.

La psicología de Tolman (1886-1959) constituye un temprano esfuerzo por elaborar la propuesta conductista watsoniana en el sentido de incorporar a ella los aspectos propositivos y cognoscitivos de la conducta.

En tal sentido, para Tolman, propósitos y cogniciones son rasgos inmanentes de la conducta, rasgos que ésta expresa en su ejercicio y que se imponen en una descripción y explicación adecuadas y objetivas de la misma.

El conductismo de Tolman alcanza su expresión más acabada en su obra *La conducta propositiva en los animales y el hombre* (1932), donde presenta una concepción sistemática de la conducta donde ésta dependería, en última instancia, de toda una serie de factores o variables independientes en los que se incluye la herencia, la maduración, el adiestramiento, el estado fisiológico

del organismo y los estímulos ambientales que inciden en él. Pero este tipo de variables necesita de variables intervinientes como mediación.

Concibe la conducta de forma molar, no molecular, acercándose en tal sentido a la Gestalt. En cuanto al aprendizaje, hay que resaltar su teoría E-E (signo-significado), defendiendo que el aprendizaje no tiene lugar por reforzamiento, sino por significación. "Cuando un estímulo (signo) va seguido de un segundo estímulo (significado), el sujeto adquirirá una asociación entre estos estímulos.

Una de sus importantes aplicaciones se refiere al aspecto motivacional como punto de arranque a lo que suponga cognición-motivación (Hernández, 1984).

Las expectativas, para él, son variables motivacionales donde el sujeto relaciona sus creencias-valores, necesidades, su propia imagen... constituyendo un espacio o campo conductual inmediato.

3.1.2.5. Aportaciones del Condicionamiento Operante de Skinner

Tanto Thorndike como Skinner han desempeñado roles fundamentales en el desarrollo del conocimiento que ahora tenemos del condicionamiento operante. En tal sentido recordemos el conexionismo y la ley del Efecto de Thorndike, donde establecía que cualquier acto que produzca un efecto satisfactorio en una determinada situación tenderá a ser repetido en esa situación.

De este modo, Thorndike estableció la base para el condicionamiento operante, pero se debe a B.F. Skinner la responsabilidad del desarrollo del concepto de Condicionamiento Operante. Concretamente en 1938, publica su primer gran libro *La conducta de los organismos*, en donde se exponen por primera vez de manera sistemática los principios del Condicionamiento Operante acompañados de los primeros experimentos clásicos sobre el tema.

Puede decirse que el "Condicionamiento Operante" se refiere al conjunto de principios básicos y hallazgos teórico-experimentales producidos por la investigación skinneriana y que puede definirse como *un proceso en el cual la frecuencia con que ocurre una conducta depende de las consecuencias que tiene esa conducta*. La conducta que tiene consecuencias agradables para el sujeto se ve fortalecida y tiende a repetirse mientras que la conducta que tiene consecuencias negativas para el sujeto se debilita y tiende a desaparecer.

La probabilidad de aparición de una conducta es, pues, una función de las consecuencias que esa conducta tiene para el sujeto a diferencia de la conducta respondiente cuyas posibilidades de aparición sólo dependen de la presencia del estímulo incondicionado.

Fácilmente se puede observar la instrumentalidad del condicionamiento operante al proponer un aprendizaje basado en las respuestas del sujeto que aprende, bien para conseguir situaciones gratificantes o bien para evitar las desagradables.

Para tal fin, se dedicó a estudiar y manipular los refuerzos en situaciones de aprendizaje, mostrando un gran interés por las cuestiones aplicables como en la educación.

El principio fundamental es considerar que las respuestas operantes son unas funciones de las contingencias de estímulos reforzantes, aunque las respuestas no sólo dependen de estas contingencias sino también de la presencia de los estímulos discriminativos. De ahí que habla que el operante se encuentra bajo el control del estímulo.

El control del estímulo se produce cuando hay una elevada probabilidad de que una respuesta aparezca en presencia de un estímulo antecedente. Para desarrollar el control del estímulo se utiliza el esfuerzo diferencial reforzando la respuesta siempre que ocurra en presencia del estímulo discriminativo y dejando de reforzar la respuesta cuando se dé en presencia de otros estímulos. (Si un estudiante habla cuando se lo indica el profesor, su conducta será aprobada o reforzada, pero si habla sin que se le pregunte, su conducta no será aprobada). Las sugerencias del profesor, las instrucciones académicas y los textos son series de estímulos discriminativos.

El control del estímulo se suele ejercer reforzando estímulos o incentivos.

Uno de los aspectos más importantes en el condicionamiento operante, como vemos, es el de los refuerzos, en donde Skinner distingue:

* *Refuerzos positivos y negativos*. El refuerzo positivo es el que busca el sujeto y, una vez encontrado, trata de mantener (incrementan la frecuencia de respuestas apetitivas). El refuerzo negativo es aquel que el sujeto rechaza (genera respuestas de huida o evitación). Los refuerzos negativos pueden ser usados como castigo, pero Skinner advierte de inconvenientes que se pueden dar, como es el hecho de que el efecto temporal es breve, produce conductas emocionales indeseables y que el castigador puede quedar convertido en un refuerzo secundario negativo.

  No se debe confundir refuerzo negativo con castigo, ya que éste puede ser bien un estímulo negativo o bien la supresión de uno positivo, evitando con ello el reforzamiento de una respuesta.

* *Refuerzos primarios y secundarios*. Los primarios son los que refuerzan o aumentan la probabilidad de una respuesta por sí mismo, sin haber tenido que ser condicionado para ello. Los secundarios se adquieren a través de la asociación repetida con el primario (los refuerzos generalizados son refuerzos secundarios que han sido asociados con más de un reforzador).

MOD 1

El programa de refuerzos alude también a la forma de distribuir los refuerzos que siguen a la respuesta en una situación experimental.

En suma, la verdadera relevancia del refuerzo en la práctica educativa deriva del hecho de que cada instancia de condicionamiento operante implica condicionamiento simultáneo. De este modo cuando un profesor refuerza la ejecución del alumno, todos los posibles estímulos condicionados están siendo asociados con las propiedades del estímulo incondicionado del refuerzo.

Entre los tipos de condicionamiento operante encontramos:

* Condicionamiento *por recompensa o apetitivo*:

  Proporcionando un refuerzo positivo justo en el instante en que se está produciendo la conducta deseada. Es la forma más usada. Una de sus variedades es el modelado (*shaping*), que consiste en ir reforzando paulatinamente conductas que se acerquen a la deseada.

* Condicionamiento *por omisión*:

  Cuando en un proceso de condicionamiento se retira el refuerzo positivo relacionado con una conducta determinada, ésta se irá extinguiendo paulatinamente.

* Condicionamiento *por escape y evitación*:

  Por evitación, cuando al dar la respuesta el sujeto provoca la supresión de un estímulo aversivo. Por escape, es aquel que se produce cuando la respuesta que da el sujeto consiste en huir de la situación conflictiva.

* Condicionamiento *por castigo*:

Cuando a un sujeto le proporcionamos un estímulo aversivo ante una conducta determinada, le estamos dando un castigo para llegar a una disminución o extinción de dicha conducta.

Las principales aportaciones del condicionamiento operante a la educación son:

- Facilitar el proceso educativo a través de la aplicación y desarrollo de motivaciones específicas.
- Informar sobre las posibilidades y utilidades de aplicación de diferentes variedades de aprendizaje: evitación, modelamiento...
- Permitir la adquisición, modificación o supresión de conductas, sabiendo administrar los refuerzos.
- La economía de fichas es otra forma de utilización de los refuerzos en el campo de la educación.
- Una de sus mayores aportaciones es la enseñanza programada y las máquinas de enseñar, que consiste esencialmente en una técnica o recurso didáctico que descompone la materia a enseñar en sus elementos constitutivos e invita al alumno a aprender cada uno de ellos antes de pasar al siguiente. Además se adapta mejor que cualquier otro método al ritmo de aprendizaje de cada alumno, permitiéndole, al mismo tiempo, fomentar su capacidad de autoevaluación.

  Existen dos variedades de enseñanza programada, según sus programas: Programas lineales (Skinner, 1958) y Programas ramificados (Crowder, 1960).

  En los programas lineales, se ofrece a los alumnos diversas opciones que puede contestar eligiendo la respuesta de entre las que se le ofrecen, o bien elaborándola él mismo y tras comprobar su acierto o error se pasará a la siguiente.

  En los programas ramificados se le ofrece a los alumnos diversas opciones (múltiples). Una vez que responde, acierte o no, se le ofrece una nueva información para pasar a un nivel superior o para madurar un nivel inferior y volver a intentarlo.
- Destacar las aportaciones del análisis y modificación de conductas en ambientes educativos. Técnicas que han sido de gran ayuda en determinados aspectos de la tarea educativa como por ejemplo en la motivación, fomento de habituaciones y destrezas, la integración y adaptación escolar...

Las objeciones al sistema de Skinner proceden, como es lógico, de quienes señalan el cómo este sistema al centrarse exclusivamente en el efecto de una tarea de aprendizaje dada, ignora el proceso cognoscitivo interno que da lugar a este efecto.

3.1.2.6. Aportaciones del Aprendizaje Social o Vicario de Bandura

Uno de los desarrollos más importantes de la Teoría del Aprendizaje ha sido el tema del aprendizaje por imitación, vicario, social u observacional.

Miller y Dollard (1941) ya habían establecido que la adquisición de respuestas de imitación a un modelo se fijaba mediante refuerzo, una vez que espontáneamente había aparecido. Pero es con A. Bandura cuando alcanza su gran relevancia.

Su teoría del aprendizaje, expresada principalmente en su obra *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad* (1963, trad. 1974), parte del principio de que se puede aprender a través de la observación, es decir, otra persona realiza la acción y experimenta sus consecuencias. El observador aprende por medio de la experiencia ajena. En este sentido, por eso se le llama a este tipo de aprendizaje "Modelado", ya que la conducta del modelo observado y otras situaciones estimulares se transforman en imágenes y códigos verbales que se retienen en la memoria.

En los años sesenta ya trabajaba revelando la importancia que en el aprendizaje tienen los procesos cognitivos. En un estudio ya clásico demostró que los niños se revelaban más agresivos tras haber contemplado un modelo agresivo, una película de un modelo agresivo o un dibujo en el que apareciera la violencia, que si contemplaban un modelo no agresivo o si no veían ningún tipo de modelo.

Una de las características del aprendizaje social es que se puede producir inmediatamente, sin la necesidad de un proceso gradual de adquisición. Mediante la observación aprendemos no sólo la forma de realizar una determinada acción, sino también a predecir lo que sucedería en una situación específica al poner de manifiesto los mecanismos para llevar a cabo esa conducta. De aquí surge la idea de la importancia que representan los procesos cognitivos para explicar el aprendizaje.

Recordemos que, según el modelo clásico de E-R, el aprendizaje se produce a medida que las respuestas se asocian a los estímulos, o bien las acciones se relacionan con las consecuencias. Lo importante desde esta perspectiva era la conducta observable de la persona, careciendo de interés lo que piensa mientras realiza la acción. Pero Bandura considera que ante una determinada situación respondemos en función del significado que le otorgamos a la misma, tanto si estamos implicados directamente en ella como si nuestra presencia es la de simple observador de la situación.

En tal sentido, según la Teoría Social Cognitiva, el funcionamiento humano se explica en términos de un modelo de reciprocidad triádica en que la conducta, los factores cognitivos y otros personales, y los acontecimientos ambientales operan como determinantes unos de otros, interaccionando entre sí (Bandura, 1977).

Los procesos mediacionales a los que Bandura alude para explicar el aprendizaje imitativo, hay que considerarlo como *Encubiertalismo*, definido como: postura teórica mediacional que utiliza el vocabulario del condicionamiento clásico y operante y postula que la dinámica imaginativa y conceptual siguen las mismas leyes que las respuestas directamente observables, que se estudian en los experimentos de laboratorio.

Por consiguiente, frente al medio ambiente exterior, podemos hablar de "universo interno", donde las propias imágenes vienen a ser como intraestimulares que dan lugar a respuestas internas emotivas (Hernández, 1979).

En el contexto escolar se producen innumerables aprendizajes mediante la observación. Los estudios efectuados señalan que el modelado puede ser usado para:

- Enseñar nuevas conductas: Los profesores sirven de modelo para la adquisición de gran número de conductas. El profesor es tomado por el alumno como punto de referencia, vocabulario, pronunciación..., trato a compañeros, relaciones afectivas significativas, motivación, interés, entusiasmo, deseo de aprender y conocer cosas nuevas....
- Estímulo de conductas antiguas: la observación de la conducta de los demás nos dice cuál de nuestras antiguas conductas tenemos que utilizar.

- Trabajo en equipo: donde los alumnos aventajados pueden ayudar a los compañeros que presenten más dificultades en el grupo.
- Reforzar comportamientos deseados: la alabanza de la conducta apropiada, al tiempo que se ignora la conducta inapropiada, resulta a veces muy eficaz.

3.1.3. Contribuciones del Conductismo a la Enseñanza e Instrucción

El enfoque conductual ha proporcionado a la educación dos aspectos relevantes, los aspectos organizativos y los motivacionales, siendo ambos los que más contribuyen a un mejor rendimiento, tal como se aprecia en los estilos de profesores (Hernández, 1983).

Ahora bien, entre las aportaciones generales del conductismo en la educación, destaquemos:

- La importancia dada a los objetivos "formales". En tal sentido recordemos que el objetivo operativo es la base de la programación clásica y que resulta muy difícil diferenciarlo de una actividad. La vida del aula se reduce a una suma de objetivos-conductas-actividades, centrados en los contenidos de enseñar-aprender. Por tanto se ha orientado la enseñanza, desde esta perspectiva hacia un polo reproductivo más que productivo, más hacia la memorización y comprensión, que hacia la elaboración de la información. Recordemos la gran influencia e importancia de las aportaciones de Bloom (1956) con su "Taxonomía de Objetivos Educacionales", mediante la que se logró una mayor especificación de los fines educativos, generales de la educación (cognoscitivos, afectivos, psicomotores).

  También en la década de los cincuenta surgió la enseñanza programada, basada en el aprendizaje operante y propuesta por Skinner, cuyo desarrollo exige planificar objetivos instruccionales específicos.

- Aportaciones en cuanto al Análisis de Tareas, contemplado como el proceso de identificación de los comportamientos intermedios que el estudiante debe adquirir para avanzar desde el nivel de su comportamiento de partida hasta el comportamiento final deseado (Anderson y Faust, 1973).
- Aportaciones en cuanto a la dimensión educativa del Refuerzo. En el caso de la intervención psicoeducativa, lo relevante es determinar los tipos de refuerzo y su utilización. Además de la atención y aliento del profesor están los referidos a las calificaciones académicas. Sobre todo en el caso del Bachillerato y Universidad, las calificaciones son el recurso motivador más importante con que cuenta el profesor en la enseñanza (McKeachie, 1963).
- Aportaciones de la Enseñanza Programada, iniciadas por Pressey (1932) y continuadas por Skinner (1954). Entre sus características se encuentra la especificación del objetivo, cuidadosa exposición del material, se estructura el trabajo en pequeños pasos, se dan suficientes pistas, mucho material, ayuda a proporcionar *feed-back* informativo inmediato por cada respuesta y además el alumno puede trabajar individualmente a su ritmo.
- Aportación en cuanto a las Técnicas de Modificación de Conducta en la Educación, del tipo de:

  1) Técnicas de Condicionamiento Operante:

     - Reforzamiento positivo (aplicación por parte del profesor de un estímulo agradable inmediatamente después de una reacción deseada del alumno).

- Moldeamiento (Shaping). Tipo de refuerzo utilizado sucesivamente ante las respuestas más próximas a la conducta-meta.
- Encadenamiento (Chaining). Es el proceso inverso al anterior, mediante el que el alumno ejecuta primero el último paso de una secuencia conductal, luego los dos últimos pasos y sucesivamente.
- Economía de Fichas. Mediante el que se ganan fichas por el trabajo escolar, como por una conducta positiva en el aula.

2) Técnicas de Condicionamiento Aversivo:

- El castigo, con el fin de corregir el comportamiento; de manera aversiva o como retirada o ausencia de refuerzo positivo.
- Retirada de atención o Time-Out. Utilizado para ignorar las conductas inadecuadas, pero también significa una retirada o alejamiento de la fuente de refuerzos positivos, aplicado a una conducta que se desea extinguir.
- Coste de respuesta, como técnica de castigo donde se pierden puntos, fichas...

3) Técnicas de condicionamiento clásico:

No son muy utilizadas por los profesores, pero sí por psicólogos clínicos y escolares. Como ejemplo tenemos la Desensibilación Sistemática, Flooding (que puede ser por implosión, donde el sujeto imagina escenas que provocan miedo o mediante la inundación, enfrentándose directamente a la situación temida) y el Condicionamiento Clásico Aversivo. De todos modos sus aplicaciones psicoeducativas no han sido encontradas.

4) Técnicas de Aprendizaje Social o Modelado:

Ayuda a adquirir respuestas nuevas y tiene efecto deshinbidor y facilitador de la conducta.

5) Técnicas de Autocontrol:

Con el fin de que los alumnos aprendan a establecer sus propios objetivos, regular su conducta y proporcionarse sus propios refuerzos.

Pero en líneas generales, desde este paradigma, el modelo de enseñanza subyacente es un modelo que al condicionar facilita el aprendizaje. La enseñanza se convierte en una manera de adiestrar para de ese modo aprender. La programación se convierte en un instrumento facilitador del adiestramiento.

El currículum es cerrado y obligatorio para todos. La significatividad de los conceptos a aprender y de las experiencias significativas previas del alumno no se tienen en cuenta, ya que el programa es lo importante.

El modelo de Formación del Profesorado que defiende es Competencial. Su formación se orienta a la adquisición de competencias, que una vez asimiladas y practicadas garantizan la profesionalidad del profesor y le dan seguridad como enseñante.

En teoría este modelo deja todo atado en el aula (o quiere dejarlo atado) por medio de la programación y diseño de los objetivos operativos.

La investigación se basa en modelos tecnocráticos, es decir, basada en un modelo Proceso-Producto, donde se enfatizan los métodos eficaces de enseñanza por parte del profesor.

3.2. Contribuciones del Paradigma Cognitivo

Comenzar diciendo, que sería erróneo pensar que el Paradigma Cognitivo surgió, exclusivamente como revolución ante las insuficiencias del Conductismo, sin relación alguna al contexto histórico y social (Fernández Trespalacios, 1985).

Lo que es cierto, es que las primeras décadas de nuestro siglo habían estado dominadas, por lo menos académicamente, por el conductismo y el Neoconductismo. Enfoques que postulaban análisis asociacionistas más o menos sofisticados de la conducta, y minimizaban el valor funcional de los procesos mentales (De Vega, 1984).

Pero este enfoque se caracteriza por enfatizar en los aspectos cognitivos de la conducta, aspectos internos relacionados con la información, devolviendo a la ciencia psicológica una realidad esencial al objeto de su estudio (Hernández, 1984).

Por tanto el cognitivismo viene a englobar a todas las corrientes psicológicas de carácter científico que estudian el comportamiento humano desde la perspectiva de las cogniciones o los conocimientos.

Siguiendo a Ashcraft (1989) diremos que la Psicología Cognitiva se articula a partir de tres supuestos fundamentales:

a) Los procesos mentales existen, están sujetos a leyes, pueden ser estudiados de manera científica y merecen el interés de la Psicología. Mientras que el Conductismo evita, en general, la teorización de los procesos mentales superiores, la Psicología cognitiva ha hecho de ellos su centro de atención.

b) El sujeto humano es un procesador de información activo. Mientras que el Conductismo concibe, en general, al sujeto como una criatura esencialmente pasiva, la Psicología Cognitiva considera que los humanos seleccionan determinados aspectos del ambiente, los relacionan con otra información existente en la memoria y hacen finalmente algo como producto de ese procesamiento.

c) Los procesos y estructuras mentales pueden ser estudiados a partir de dos clases generales de conducta: el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea y la precisión de esa ejecución.

Como señala Mayor (1980), el incremento de la productividad científica del cognitivismo es apreciado en los trabajos reseñados en los "Psychological Abstracts" como (cognition y cognitive):

Año	Producción
1958	14
1962	41
1966	130
1970	315
1974	900
1978	1680

(Mayor, 1980, 253)

De todos modos, aunque la concepción cognitiva subraya las actividades internas, como el pensamiento y el sentimiento, los factores externos como las estrategias y materiales de enseñanza pueden desempeñar un importante papel en ayudar a los alumnos en el aprendizaje.

La interpretación cognitiva sostiene que si queremos comprender el aprendizaje no podemos limitarnos a la conducta observable, sino que debemos interesarnos por la capacidad mental del estudiante para reorganizar su campo psicológico (conceptos, memoria...) en respuesta a la experiencia (Beltrán, 1987).

3.2.1. Antecedentes

Aunque los inicios del Paradigma Cognitivo se establecen en la década de los cincuenta, sus raíces están sumamente diversificadas. Es decir, aspectos más o menos centrales a la actual Psicología Cognitiva fueron estudiados por los psicólogos de la Gestalt (pensamiento productivo), Psicología Evolutiva de Piaget (desarrollo de estructuras cognitivas), los trabajos de Tolman (conducta propositiva), Bartlett (memoria de textos), etc.

Como se ha comentado, este modelo empezó a estructurarse como consecuencia del esfuerzo de numerosos psicólogos que intentaban superar el estrecho marco teórico en que se movía el conductismo, entre otros factores.

El declive conductista está unido a un nuevo interés por el estudio de los procesos mentales, siendo reincorporados como parte del objeto de estudio de la Psicología. Del énfasis en el análisis de la conducta observable se pasa al interés por el estudio de los procesos mentales y, aunque esto sólo suponga un cambio de orientación, implica cambios profundos motivados por la necesidad de una reestructuración interna en la Psicología, ya que este nuevo paradigma implica un cambio en la concepción del sujeto objeto de estudio. Además, se tendrán que tener en cuenta una serie de *factores externos* a la Psicología que aportan las bases o cimientos de la actual Psicología Cognitiva.

Los primeros trabajos destacados en la línea cognitiva fueron los siguientes:

- Los de G. Miller (1956), que por esa fecha publica en la *Psychological Review* el trabajo "El mágico número 7±2..." (traducido al castellano en 1983), aunque formaba parte de un discurso pronunciado por Miller como Conferencia Inaugural ante la Eastern Psychological Association en 1955. En este trabajo, se recoge la idea de que los humanos poseemos una capacidad limitada para procesar la información, pero esta limitación no está en el volumen de la información sino en el número de elementos.
- El mismo año del trabajo de Miller, Bruner, Goodman y Austin (1956, traducido al castellano en 1980) publican *A Study of Thinking,* una interpretación cognitiva de la formación de conceptos en la que introducen el constructo teórico de *estrategia*. Y poco después, Miller, Galanter y Pribram (1960/1983) publican su libro *Planes y estructura de la conducta*, donde postulan que la conducta humana es comparable al programa de un ordenador al considerar que tanto el programa de ordenador como la conducta humana han de planificarse con antelación, haciendo especial hincapié en las estrategias del sujeto.
- En el verano de 1956 se celebró la conferencia de Darmouth, donde una serie de científicos se reunieron para analizar la posibilidad de elaborar programas de ordenador *inteligentes,* sentando las bases de la Inteligencia Artificial. Y, en septiembre del mismo año, se celebró en el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) un simposio sobre *Teoría de la información*, de gran relevancia y que motivó trabajos de la importancia de *Tres modelos de Lenguaje,* de Chomsky, o *La máquina de la teoría lógica,* de Newell y Simon (Gardner, 1985/1987). De esta reunión en el MIT los asistentes salen con la sensación de que la Psicología Experimental, la Lingüística o la Simulación de los Procesos Cognitivos formaban parte de un contexto

más amplio (Bruner, 1983/1988). De hecho, se puede afirmar que de esta alianza entre profesionales de distintas procedencias nació la Psicología Cognitiva.

- Broadbent (1958), publica su obra *Perception y communication*, donde presenta por primera vez un modelo de diagrama de flujo para explicar los procesos de atención selectiva, cuando la habitual eran esquemas S-R.
- Newell y Simon (1958), trabajan sobre resolución de problemas.
- Sperling (1960), se interesa por la memoria vidual inmediata.
- También destacan los trabajos de Peterson y Peterson (1959) y Murdock (1963) sobre la memoria a corto plazo.
- Y mención aparte merece los estudios de Chomsky (1957), que se interesó por el lenguaje y que fueron introducidos en Psicología por Miller.
- Estos años de efervescencia y convergencia de nuevas ideas quedaron recogidos en la obra conjunta de Miller, Galanter y Pribam (1960) *Plans and structure of behavior*, que se puede considerar como el manifiesto del nuevo paradigma. En esta obra se comenta ampliamente la metáfora del ordenador, se introducen conceptos mentales como las "imágenes", "planes", "estrategias"...
- En 1967 Neisser publica el primer libro de texto, *Cognitive Psychology,* (traducido al castellano en 1976) en el que se pretende demostrar que es posible el estudio científico de los procesos mentales, con métodos e instrumentos propios, los de la Psicología Cognitiva. El ritmo de las publicaciones se incrementa vertiginosamente y en 1970 se crea la primera revista especializada, *Cognitive Psychology,* a la que seguirán otras como *Cognition,* en 1972, y *Memory and Cognition,* en 1973.
- En la década de los setenta se inicia la traducción a nuestro idioma de textos y manuales, y en la década de los ochenta se inicia la publicación de libros en castellano, como el de Delclaux y Seoane (1982), *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información,* y la aparición del primer manual en castellano, *Introducción a la Psicología Cognitiva,* (De Vega, 1984). Obviamente se sigue la publicación de un número cada vez mayor de trabajos, al mismo tiempo que crece el interés editorial por promover libros de lecturas o traducciones de textos. También irán surgiendo revistas especializadas, pudiendo ser considerada *Cognitiva*, fundada en 1988, la primera revista española especializada para dar cauce de expresión a los trabajos de investigación sobre los procesos mentales.

El objeto de estudio de la Psicología Cognitiva es antiguo, remontándose al nacimiento de la Psicología Científica, pero ha modernizado o cambiado el plano conceptual (la mente se concibe como sistema representacional capaz de recibir, elaborar y transformar información), y el plano metodológico, que ya nada tiene que ver con el de los inicios de la Psicología Experimental. La Psicología Cognitiva no sólo ha recuperadolo cognitivo, sino que lo cognitivo ha pasado a ser una parte central del objeto de estudio de la Psicología sin ser posible su eliminación.

Pero, entre esos factores que han incidido en la configuración del cognitivismo se *destacan:*

- La Teoría de la Información o Comunicación, que inicialmente partió de Shannon (1948), como ya se ha mencionado. La importancia radica en que formuló una teoría de la comunicación, que establecía una serie de reglas matemáticas para explicar el flujo de información a través de un canal. El término *Canal*, es definido como un dispositivo que recibe una entrada (input) de información externa y genera una salida (output). A la correspondencia entre

información de entrada y de salida se la denomina Información Transmitida. Estos planteamientos fueron sugestivos ya que algunos psicólogos de la época extendieron la noción de canal a la descripción de la mente humana (De Vega, 1984). De todos modos, esta analogía entre mente y canal de información fue pronto abandonada, ya que la mente humana no sólo transmite información, sino que además la codifica, almacena, transforma..., es decir, *Procesa la información*.

La teoría de la información proporciona a los primeros cognitivos lo que algunos autores denominan la primera metáfora de la Psicología Cognitiva *la mente como canal de información,* que aunque se puede decir que ésta estuvo vigente un período de tiempo breve, aún permanece algunas de sus aportaciones, sobre todo las relativas a las limitaciones cognitivas (límites atencionales, de la memoria, etc.), la recodificación como mecanismo para superarlas, o la idea de procesamiento serial y paralelo.

La teoría de Shannon tuvo gran repercusión para los primeros psicólogos cognitivos, pero la analogía de la *mente como canal de información* era imperfecta, al carecer los canales de atención selectiva o por haber dimensiones de la actividad mental que escapaban al cálculo probabilístico (Gondra, 1998).

- La *Teoría de la Computación*: (Ciencias del Ordenador).

1. Las ideas pioneras del matemático Alan Turing (1936, 1950) se materializarán, posteriormente, en una de las tecnologías más revolucionarias: la del ordenador. Básicamente, un ordenador como sistema, capaz de autorregulación, que recibe y transforma información. Turing (1936) avanzó la idea de una máquina universal, que mediante una programación en código binario fuese capaz de realizar cálculos (distinción hardware/software), abriendo las puertas a la comparación con la mente humana. Posteriormente, propuso el conocido *test de Turing* (Turing, 1950) que permite determinar si una máquina podía ser inteligente o no. Las ideas de Turing fueron retomadas por Von Neumann que desarrolló en Estados Unidos los primeros programas almacenables y diseñó la arquitectura de los ordenadores pioneros de los actuales.

2. Wiener (1948/1961) fue el primero en construir sistemas artificiales, con capacidad de autorregulación, y se le considera el fundador de la Cibernética. Su clásica obra, *Cybernetics,* se publicó en 1948 (reeditándose en 1961), y supone un cambio a nivel explicativo, pasando del concepto de energía (fundamental en la mecánica newtoniana) al de información. Así, se asume que las ideas de la *teoría de la información*, (codificación, almacenamiento, ruido, etc.) pueden proporcionar una explicación razonable a multitud de tipos de eventos (desde la conducta al funcionamiento de circuitos electrónicos). Wiener, desarrolló la noción de retroalimentación (*feed-back*) que describe un proceso de autorregulacón y control. Además acuñó el término de Cibernética para la nueva disciplina que trataría los sistemas de control. Posteriormente se construyen los primeros ordenadores digitales y su evolución ha sido acelerada e ininterrumpida. Se acuñan términos como Hardware (soporte físico) que conlleva la memoria, unidad central de proceso, circuitos impresos, sistemas periféricos y el Software (soporte lógico) que implica los lenguajes de programación, elaboración de algoritmos, programas... Se van a incorporar conceptos propios de la informática, se utilizarán diagramas de flujo para ilustrar procesos y modelos de procesamiento y se iniciará el empleo de técnicas de simulación para establecer y verificar modelos computacionales de los procesos psicológicos. En definitiva, la posibilidad de simular tareas inteligentes puede empezar a considerarse una realidad.

3. Esta tecnología ofrece a la Psicología Cognitiva, su segunda metáfora, *la analogía del ordenador o metáfora computacional,* según la cual la mente (el ser humano) se concibe como un sistema activo (representacional) de procesamiento de la información cuyo funcionamiento es análogo al de otros sistemas artificiales de cómputo. La mente humana, lo mismo que el ordenador, como sistemas manipuladores de símbolos, se concibe al mismo tiempo como un sistema físico y simbólico. Un sistema físico realizado en un mecanismo biológico (cerebro) o hardware (PC), y simbólico identificado en los programas (PC) y algoritmos o pautas conductuales (cerebro) ejecutados o puestos en marcha, para realizar las tareas que le son propias. Por ello, la metáfora del ordenador no es más que un símil entre la estructura y el funcionamiento entre el ordenador y la mente.
4. Ésta sería la versión débil de la metáfora (De Vega, 1982), pero, desde la Ciencia Cognitiva se aboga por la *teoría computacional de la mente* (o versión fuerte de la metáfora), de manera que mente y el ordenador son considerados casos particulares de los sistemas de procesamiento de *propósito general* con status de equivalencia.
5. En este sentido, el desarrollo del ordenador proporciona a la Psicología una analogía mucho más poderosa que la teoría de la comunicación, incluso la similitud funcional entre mente y ordenador fue el factor más determinante del desarrollo de la Psicología Cognitiva actual (De Vega, 1984).

Pero, la metáfora computacional también ha recibido críticas que han evidenciado sus insuficiencias, sesgos y limitaciones (De Vega, 1983).

Estas críticas giran, entre otros, en torno a los siguientes aspectos:

- Hace referencia a que las operaciones mentales puedan ser representadas como un conjunto de reglas que operan sobre símbolos discretos, es decir, el sistema cognitivo elabora y manipula al menos tres tipos de representaciones mentales; *proposicionales*, que son conjuntos de símbolos que corresponden al lenguaje natural; *modelos mentales*, que son analogías estructurales del mundo; e *imágenes*, que son los correlatos perceptivos de los modelos desde un punto de vista particular (Johnson-Laird, 1983). La limitación de la aproximación computacional vendría dada porque sólo toma en consideración uno de los posibles tipos de símbolos con lo que realiza un análisis meramente lógico, formal y sintáctico.
- Ordenador y mente son sistemas de procesamiento pero, mientras el ordenador es capaz de resolver problemas simbólicos bien definidos y apenas tolera la ambigüedad (o imprecisión), el sistema cognitivo humano se enfrenta eficazmente a un medio en el cual debe detectar regularidades a partir de una información ambigua, difusa, inestable e interactiva (Vega, 1981, 1982, 1983).
- El sistema cognitivo no puede reducirse a un sistema de procesamiento que opere exclusivamente a partir de los datos (procesos abajo-arriba), ya que las funciones de conocimiento están también determinadas por procesos *arriba-abajo* (Neisser, 1967/1976).
- El ordenador no está construido para actuar sobre el medio, la falta de una relación natural entre ordenador y medio ambiente no puede ser sustituida por una *historia artificial* (Carello et al, 1984).
- Las limitaciones de la analogía computacional se ponen especialmente de manifiesto cuando se aborda el fenómeno de la conciencia que *no es todo el hombre, pero es necesaria para serlo* (Pinillos, 1983, 126). Así, por ejemplo, la intencionalidad de los actos psíquicos (Pinillos,

1980), los aspectos fenomenológicos de la conciencia y su carácter autorreferencial son específicos del sistema de procesamiento humano (De Vega, 1983; Mandler, 1985).

- Para Searle (1984/2001) un programa de ordenador nunca puede ser una mente, ya que el programa sólo es sintáctico mientras que la mente tiene además componentes semánticos.

• La *Teoría General de Sistemas* y su influencia

De la biología se tomará la *Teoría General de Sistemas* que proporciona un marco conceptual que considera incorrecto el análisis mecanicista para interpretar los fenómenos de la vida (Bertalanffy, 1969/1976).

Su idea básica es que los fenómenos de la naturaleza están conformados por elementos interrelacionados, presentando cierta tendencia a configurarse como sistemas, lo que implica abandonar la noción de causalidad lineal (causa-efecto), ideas que son recogidas por la Psicología Cognitiva.

Estas incorporaciones conceptuales permiten pasar a considerar la conducta humana como propositiva (no siempre provocada determinísticamente por causas o estímulos, sino guiada por metas), idea que ya había sido apuntada por Tolman.

• Los estudios de Psicolingüística, que a partir de la publicación de *Syntactic Structures* de Chomsky (1957), marca un gran cambio en la lingüística y en el estudio psicológico del lenguaje.

MOD 1

Chomsky rechaza las concepciones asociativas del aprendizaje verbal y el conductismo (las expresiones gramaticales no se generan como cadenas asociativas lineales y en cambio propone la denominada "Gramática Transformacional" que comprende reglas generativas y de transformación. Los planteamientos teóricos de Chomsky sobre el lenguaje revolucionaron el mundo de la lingüística, y proporcionó a los primeros cognitivos el desarrollo de un sistema formal enraizado en la tradición racionalista y logicista, muy presente en la Psicología Cognitiva (Miller, 1962).

Los planteamientos teóricos de Chomsky (1957), postulan la existencia de unas estructuras profundas (de carácter innato) que mediante la aplicación de reglas se transforman en oraciones inteligibles (estructuras superficiales), mientras que en el receptor se produce un proceso de descodificación del mensaje. Estas ideas chomskyanas implican procesamiento de la información, encajando con la metáfora del ordenador, además de alejar el lenguaje de las simples contingencias de reforzamiento. En los orígenes de la Psicología Cognitiva se asimilaron muchos de los planteamientos chomskyanos, lo que provocó un mayor interés por una profundización en el estudio del lenguaje.

La teoría de Chomsky, a partir de aquí, fue aceptada por la Psicología Cognitiva, existiendo actualmente estrechas conexiones interdisciplinares entre los lingüistas seguidores de Chomsky, la Psicología Cognitiva y la Inteligencia Artificial.

En definitiva, la gran diferencia entre el paradigma cognitivo y la Psicología anterior es que en el modelo cognitivo se entiende al sujeto como un procesador activo de información. Es decir, entre el estímulo y la respuesta se supone que intervienen procesos que transforman activamente la información proporcionada por el estímulo.

Muchos de los temas de la Psicología Cognitiva comienzan a utilizar una terminología de procesamiento de información y el vocabulario asociacionista empieza a ser sustituido parcialmente por procesos de "codificación", "almacenamiento", "recuperación"... Esta analogía se llevó a sus últimas consecuencias, al establecer que, si el ordenador y la mente humana son sistemas de propósito general, el objetivo del científico es elaborar una teoría unificada del procesamiento de información que englobe ambos sistemas. Esto ha dado lugar a una disciplina muy pujante denominada *Ciencia Cognitiva* (De Vega, 1984).

A partir de aquí, la atención, la memoria, la representación del conocimiento, los procesos de pensamiento, el lenguaje, la percepción y la motivación, han sido las áreas en las que los seguidores del Paradigma Cognitivo más han investigado.

De todos modos, como establece el profesor Hernández (1984), hablar del Paradigma Cognitivo es confuso por la cantidad de subparadigmas existentes que serán comentados con posterioridad y entre los que destacan: El Cognitivismo tradicional representado por la Gestalt, el Neoconductismo de Tolman, Osgood..., el Cognitivismo Epistemogenético de Piaget, la Psicolingüística de Chomsky, las Teorías del Procesamiento de Información y la Psicología Instruccional entre otros.

De forma esquemática, teniendo en cuenta la dificultad de establecer las características comunes a la Psicología Cognitiva, se pueden señalar unas características generales comunes que permiten diferenciar la Psicología Cognitiva de otros movimientos psicológicos como son las siguientes:

- Pretende conocer la naturaleza y funcionamiento del sistema cognitivo humano, es decir, la organización y funcionamiento de los procesos cognitivos. Si el Conductismo se centró en el estudio de la conducta, la Psicología Cognitiva se centra en la conducta y sus procesos subyacentes, considerando que la actividad humana no sería comprensible si no se apela a las cogniciones y demás constructos internos.
- El ser humano es sujeto activo, constructivo y planificador y participa en la elaboración del conocimiento, atendiendo diferencialmente a ciertos aspectos de la experiencia, registrando en la memoria los más interesantes y elaborando estrategias para resolver problemas.
- Los procesos mentales son computacionales. La Psicología Cognitiva acepta y utiliza el lenguaje y conceptos de las ciencias de la computación, pero Psicología y Ciencia Cognitiva no deberían confundirse.
- Adopta una perspectiva funcionalista de la mente, al interesarse por su funcionamiento prescindiendo de la neurofisiología, considerando que en la explicación de la conducta existen diferentes niveles de análisis.
- Como corriente teórica está próxima al racionalismo, postulando estructuras o esquemas lógicos para explicar la organización del sistema cognitivo.
- Las diferentes tendencias que conviven dentro de la Psicología Cognitiva motiva la defensa de un pluralismo metodológico. Así, los psicólogos cognitivos pueden obtener datos a partir de los experimentos, la investigación psicobiológica, los estudios de caso o incluso los autoinformes, la observación naturalista y la simulación con ordenadores.

3.2.2. Paradigma Cognitivo, Educación e Instrucción

El enfoque cognitivo hace que la investigación psicoeducativa se encuentre en un "terreno propio" como es el aprendizaje humano de tipo simbólico (Hernández, 1984), donde se supone

que el aprendizaje escolar es un aprendizaje de conceptos, principios, elaboración informativa... Desde este punto, el alumno se convierte en un sujeto *interpretador* de la realidad, donde interpreta el mensaje y suscita expectativas.

La interpretación cognitiva sostiene que si queremos comprender todo el aprendizaje no podemos limitarnos a la conducta observable, sino que debemos interesarnos por la capacidad mental del estudiante para reorganizar su campo psicológico (conceptos, memoria...) en respuesta a la experiencia (Beltrán, 1987). De esta forma el interés se centra en la manera en que el sujeto interpreta y da sentido al ambiente. El sujeto se convierte en un agente activo que procesa y categoriza la corriente de información que le llega del ambiente.

A partir de estas ideas, el modelo enseñanza-aprendizaje está centrado en los procesos de aprendizaje y por ello, en el sujeto que aprende (como procesador de información), capaz de dar significación y sentido a lo aprendido. El modelo de enseñanza se subordina al aprendizaje del alumno y en este sentido se orienta la mediación del profesor. El alumno posee un potencial de aprendizaje que puede desarrollar por medio de la interacción profesor-alumno.

El modelo de profesor es el de *profesor reflexivo y crítico*, englobado en un enfoque "Mediacional centrado en el profesor" (Pérez Gómez, 1985), donde se asume que la enseñanza puede considerarse como un proceso de planificación y ejecución de actuaciones, como un proceso de adopción de decisiones. Por ello, comprender el comportamiento docente exige analizar en profundidad los factores y procesos internos que determinan la intencionalidad y la actuación del profesor.

Del mismo modo, las investigaciones desde esta perspectiva comienzan a considerar variables referentes al comportamiento cognitivo del alumno, es decir, desde un "Enfoque Mediacional centrado en el alumno". El alumno media los resultados como consecuencia de sus elaboraciones personales. De tal forma que las variaciones de los resultados de aprendizaje son función de las actividades mediadoras empleadas por los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.

También el tema de las expectativas es de gran relevancia desde la perspectiva cognitiva, al igual que el de la Motivación Intrínseca en el aprendizaje.

Otra consideración importante es la preocupación por las diferencias individuales, considerando los estilos cognitivos y el análisis de los procesos individuales en el uso de la información.

Todos estos aspectos que dan relevancia al "Universo Interno" de los individuos, ha permitido conocer los mecanismos de cognición de los alumnos en aspectos como: la memorización, comprensión expositiva, procesos de asociación, en la formación de conceptos, solución de problemas, creatividad, etc.

El conocimiento de todos estos aspectos ha permitido la realización de *programas instruccionales adaptativos* cuya eficacia se está demostrando.

Ya que el modelo enseñanza-aprendizaje se centra en los procesos de aprendizaje, las teorías del Aprendizaje Significativo de Ausubel, Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner, el Constructivismo de Piaget, etc. son importantes para enriquecer este paradigma.

3.2.2.1. Aportaciones de la Gestalt

Los psicólogos de la Gestalt (Wertheimer, 1912, 1945; Koffka, 1924, 1935; Koehler, 1925, 1929; Lewin, 1936, 1951) que representan las raíces de las concepciones cognitivas del aprendizaje preconizan que el sujeto interviene en la organización de la experiencia externa, y contribuye,

por tanto, a darle significación. La percepción y el conocimiento no se reducen a la acción de meros elementos sensibles, sino que suponen unas estructuras internas o subjetivas capaces de establecer entre ellos toda una serie de relaciones.

En tal sentido, la Psicología Gestaltista tuvo una enorme influencia sobre la Educación (movimientos renovadores de la "Escuela Activa" o "Escuela Nueva" de principios de siglo).

El gestaltismo implica que el sujeto que aprende, percibe o conoce, debe participar de forma activa en las diversas situaciones reorganizando sus propias experiencias y actos mentales. El papel del profesor debe centrarse en favorecer las condiciones necesarias para que se produzca la comprensión.

En cuanto aportaciones concretas destacamos: la motivación, aprendizaje y transferencia, dinámica de grupos en educación, etc.

3.2.2.2. Aportaciones de Piaget

Para comprender bien el concepto de aprendizaje e instrucción en el enfoque genético/cognitivo/constructivista piagetiano, es preciso resumir los principios generales que subyacen a los postulados iniciales de los autores de la Escuela de Ginebra sobre el aprendizaje:

* El aprendizaje es un proceso constructivo básicamente de carácter interno, es decir, son las propias actividades cognitivas del sujeto las que determinan sus interacciones ante el medio ambiente en el que está inmerso.
* Por tanto, no basta la actividad externa al sujeto para que éste aprenda algo, es necesaria su propia actividad interna (codificación/procesamiento y decodificación) de modo que su aprendizaje depende del nivel de desarrollo operatorio que posee.
* El aprendizaje es un proceso de reorganización y reestructuración cognitiva. Ello supone que ha asimilado la información del medio y al mismo tiempo ha acomodado los conocimientos que se tenía previamente a los nuevos datos recientemente adquiridos. Este proceso de autorregulación cognitiva de denomina *Proceso de Equilibración*.
* En el desarrollo del aprendizaje y la instrucción son importantes los conflictos cognitivos, discrepancias y contradicciones cognitivas. Estas discrepancias entre las expectativas o representaciones que el sujeto tiene ante un problema determinado y los resultados que ofrece el profesor o la realidad misma son los que producen un desequilibrio en su sistema cognitivo y estimulan al sujeto a la consecución de un nuevo equilibrio más evolucionado y elaborado.
* La interacción social favorece el aprendizaje y la instrucción, no por sí misma, sino por las contradicciones y desequilibrios que produce entre los conceptos o experiencias propias y ajenas, y por ello llevan al niño a nuevas reorganizaciones reestructuraciones y ajustes constantes del conocimiento de forma más elaborada y evolucionada.
* La experiencia física es con frecuencia una condición necesaria, aunque a veces no suficiente, para que se produzca el aprendizaje. Implica una toma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje aunque el niño no sepa explicar adecuadamente su por qué.

Aunque el objetivo de Piaget no fue ofrecer una sistemática teoría psicoeducativa, sus principios teóricos han dado lugar a un cuerpo de ideas básicas y originales en torno al quehacer educativo, como las que se relacionan a continuación y que se mencionaron en el apartado de antecedentes de la Psicología de la Instrucción en Europa:

* Teoría Desarrollista del Aprendizaje: Piaget parte del supuesto básico de la independencia del proceso de desarrollo y del proceso de aprendizaje. Desde este punto de vista, se considera el aprendizaje como un proceso externo y de alguna manera paralelo al proceso de desarrollo.

* Aprendizaje cognoscitivo por medio de la participación activa y motivada: define la inteligencia como un proceso adaptativo que se realiza a través de intercambios activos entre las personas y las características del ambiente. De ese modo, los conocimientos se derivan de la acción, no como simples respuestas asociativas, sino mediante la asimilación de lo real a las coordinaciones necesarias y generales de la acción.

* El Proceso de Socialización: para Piaget, el desarrollo pleno de la personalidad del alumno implica su desarrollo social a la par que el intelectual, mediante la formación simultánea de unas conciencias libres y unos individuos respetuosos hacia los derechos y libertades de los demás (Piaget, 1975).

* Los modelos de equilibrio: es una pieza fundamental de la teoría piagetiana (1977) inspirada en la Biología como en la Teoría General de sistemas. Las cualidades fundamentales de la estructura del conocimiento son la homeostasis y la totalidad, así como la relación que existe entre las partes. Las estructuras cognitivas se desarrollan en función de lo que denominó "procesos de equilibración", que consiste en la búsqueda constante de equilibrio.

MOD 1

* Aspectos relacionados con la programación de un sistema abierto: Piaget no estableció una descripción de las características de lo que podría ser un sistema de programación ideal, pero es posible identificar algunas características al respecto.

  - La programación debe ofrecer unos objetivos y contenidos de enseñanza adaptados a las posibilidades evolutivas del alumno.

De todas formas, la influencia de Piaget en la enseñanza ha sido discutida, sobre todo en lo que se refiere a las ideas psicológicas del desarrollo, de las que se derivan la mayor parte de sus implicaciones en el campo educativo. Otra crítica es que su modelo se ha perdido en generalidades.

Ahora bien, su trabajo ha sido fecundo y ha abierto caminos a la investigación, sobre todo en lo que se refiere a la construcción de esquemas. A través del conocimiento general de los esquemas dirigidos a comprender la realidad y de los procedimientos dirigidos a la meta particular del problema, los sujetos van construyendo "redes interpretativas" (Inhelder, 1976) que son verdaderos modelos de la realidad, o sistemas de representación del problema. Se trataría de teorías elaboradas en la acción (Hernández, 1984)

3.2.2.3. Aportaciones de Bruner

Bruner es uno de los principales representantes del movimiento cognitivista y uno de los que promueven el cambio de modelo instruccional, desde el enfoque de las teorías del aprendizaje, propias del conductismo, a un enfoque más cognoscitivo y simbólico. Propone una teoría de la

instrucción que intente exponer los mejores medios de aprender lo que se quiere enseñar; relacionada con mejorar más bien que con describir el aprendizaje (Bruner, 1965).

La obra de Bruner se inicia en la década de los cincuenta con *A study of thinking* (Bruner, Goodnow y Austin, 1956), destacando entre sus obras principales *The process of Education* (1961) y *Toward a Theory of Instruction* (1966). En estas obras ya se vislumbra un interés especial por el proceso de instrucción basado en una perspectiva cognitiva del aprendizaje. Recibe la influencia de Dewey (al considerar que la educación puede dirigir el desarrollo y el progreso y que es el camino fundamental para el cambio), de Piaget (las estructuras constituyen la esencia del conocimiento, madurez para el aprendizaje...) y de Herbart (asociación, sistematización y método o aplicación).

Los rasgos esenciales de su teoría se refieren a:

* Importancia de la Estructura: el alumno ha de descubrir por sí mismo la estructura de aquello que va a aprender. Esta estructura está constituida por las ideas fundamentales y las relaciones que se establecen entre ellas. Tales estructuras estarán constituidas por una serie de proposiciones básicas bien organizadas que permiten simplificar la información. Estructuras que deben adecuarse a la capacidad intelectual y a los conocimientos previos del alumno, mediante una secuencialización adecuada (Bruner, 1963). La mejor manera de organizar los conceptos es encontrar un sistema de codificación que permita llegar a la estructura fundamental de la materia que se estudia.

  Además, la comprensión de la estructura de cualquier materia es requisito para la aplicabilidad a nuevos problemas que se encontrará el alumno fuera o dentro del aula o a través del curso de formación (Bruner, 1963). Recomienda que los profesores fomenten los atisbos mediante el "pensamiento intuitivo".

* Propuesta de un diseño del currículum en espiral: un plan de estudios ideal es aquel que ofrece materiales y contenidos de enseñanza a niveles cada vez más amplios y profundos, y al mismo tiempo, que se adapten a las posibilidades del alumno definidas por su desarrollo evolutivo. Por tanto, el currículum debe ser en espiral y no lineal, volviendo constantemente a retomar y a niveles cada vez más elevados los núcleos básicos o estructuras de cada materia. Estas estructuras o núcleos básicos tienen que ser convertidos a los tres modos fundamentales de representación, según las posibilidades evolutivas del niño: *enactiva* (ejecutora o manipulativa, que corresponde al estadio sensoriomotor de Piaget), *icónica* (corresponde a la etapa preoperativa) y *simbólica* (etapa lógico concreta y lógico abstracta) según que lo predominante en su modo de asimilar la realidad sea la acción, la intuición o la conceptualización (Bruner, 1972).

  Esta organización de las materias de enseñanza refleja su opinión de que el aprendizaje procede de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y de lo específico a lo general, de forma inductiva.

* Aprendizaje por Descubrimiento: el aprendizaje debe ser descubierto activamente por el alumno más que pasivamente asimilado. Los alumnos deben ser estimulados a descubrir por cuenta propia, a formular conjeturas y a exponer sus propios puntos de vista. Como se dijo, recomienda el fomento del pensamiento intuitivo. *Entre las ventajas del aprendizaje por descubrimiento se encuentran:*

  - Enseña al alumno la manera de aprender los procedimientos.

  - Produce en el alumno automotivación y fortalece su autoconcepto.

- Desarrolla su capacidad crítica al permitírsele hacer nuevas conjeturas.
- El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje.

Pero se señalan ciertas desventajas:

- Difícil de utilizar con grandes grupos o con alumnos con dificultades.
- Se necesita gran uso de material para desarrollar las actividades.
- Puede provocar situaciones de bloque en alumnos que no son capaces de encontrar soluciones nuevas.
- Requiere de mucho tiempo por parte del profesor.

La utilización del descubrimiento y de la intuición es propuesta por Bruner en razón de una serie de ventajas didácticas como son: un mayor potencial intelectual, motivación intrínseca, procesamiento de memoria y aprendizaje de la heurística del descubrimiento (Bruner, 1961).

3.2.2.4. Aportaciones de Ausubel

Igual que Bruner, David Ausubel, centra su interés en el estudio de los procesos del pensamiento y de las estructuras cognitivas. Pero su opinión es que el aprendizaje debe tener lugar a través de la recepción, y no del descubrimiento. Es decir, los profesores deben presentar materiales a sus alumnos de forma organizada, en secuencias y en cierto modo acabadas.

A pesar de recibir casi las mismas influencias que Bruner (Piaget, Dewey y Herbart), cree que el aprendizaje debe progresar "deductivamente", partiendo de la comprensión de los conceptos generales hasta llegar a los específicos. Habla y postula un aprendizaje "receptivo significante" (aprendizaje significativo).

Este aprendizaje significativo requiere dos condiciones:

1) Una disposición del sujeto para aprender significativamente.
2) Que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento.

De todos modos no se debe identificar el aprendizaje significativo con el aprendizaje de material significativo. Ausubel habla de tres clases de aprendizaje significativo:

- *Representacional*: aprender significados de símbolos o palabras.
- *Conceptual*: aprendizaje de palabras o conceptos integrantes de una proposición.
- *Proposicional*: aprendizaje de ideas expresadas en forma proposicional.

Entre los conceptos más relevantes del *aprendizaje significativo* tenemos (Beltrán, 1985):

* Inclusión: es la incorporación de la nueva información adquirida a las ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto.
* Información derivativa: cuando el material incorporado es sólo un ejemplo de conceptos que ya tiene el sujeto en su estructura cognitiva y derivable de ésta.

* Información correlativa: cuando el nuevo material es una extensión, elaboración o modificación de ideas ya aprendidas.
* Supraordinación: cuando se aprende una nueva proposición bajo la cual están incluidas ideas establecidas ya en su estructura.
* Aprendizaje combinatorial: cuando una proposición no se relaciona con ideas supra o subordinadas concretas de la estructura cognitiva pero sí con el fondo general de la misma.

El enfoque expositivo de Ausubel para la enseñanza tiene cuatro características importantes:

1) Exige una considerable interacción entre profesor-alumno
2) Gran uso de ejemplos.
3) Su carácter deductivo (de conceptos generales a específicos)
4) Carácter secuencial:
   - Primero se presentan los *Organizadores previos*, que son declaraciones preliminares de conceptos de alto nivel suficientemente amplios para abarcar la información que seguirá a continuación. Su objetivo es dar a los alumnos la información necesaria para da un sentido a la lección que viene posteriormente o ayudar a recordar información que ya se posee.
   - Organización del *Contenido subordinado*, estableciendo las semejanzas y diferencias básicas, proporcionando ejemplos que ayuden en la explicación.

Parece ser que los organizadores generales y abstractos pueden contribuir al aprendizaje, sobre todo cuando el material es nuevo o difícil o con una capacidad limitada de los alumnos.

En suma, la idea central de Ausubel es que el aprendizaje se inserta en esquemas de conocimiento ya existentes. Cuanto mayor es el grado de organización, claridad y estabilidad del nuevo conocimiento, más fácilmente se acomodará y mejor será retenido (Beltrán, 1987).

3.2.2.5. Aportaciones de Gagné

El modelo de aprendizaje propuesto por Gagné está basado en los ya clásicos modelos de procesamiento de información (Anderson, 1972; Lindsay y Norman, 1972). El modelo representa el recorrido del procesamiento de información del material, que comienza con la entrada de la información en el registro sensorial procedente de los órganos receptores La información pasa posteriormente a la memoria a corto plazo (MCP), donde permanece unos segundos, y luego, una vez codificada, es transferida a la memoria a largo plazo (MLP) donde queda a disposición del sujeto que, de esta forma puede ofrecer la respuesta adecuada a través del generador de respuesta y de los efectores.

Gagné (1965) destacó tres conceptos claves del modelo:

* *Estructuras*: que intervienen dentro del sujeto para regular la información. Una de ellas está compuesta de las "expectativas" o metas anticipadas con relación a la tarea y la otra por los "controles ejecutivos", que son estrategias cognitivas o conductas de autocontrol que regulan la atención y la selección perceptiva determinando lo que tiene que ser repetido en la memoria a corto plazo o mantenido en la memoria a largo plazo.

* *Procesos*: es el aspecto más importante del modelo y vienen representados por las transformaciones que sufre el material desde el momento que llega a los órganos receptores (motivación, representación, codificación, recuperación, generalización, respuesta y *feedback*).

* *Resultados*: son la parte visible del aprendizaje. En su primera edición de su obra *The condictions of learning* (1965) ofrecía ocho tipos (aprendizaje de señal, aprendizaje estímulo-respuesta, encadenamiento, asociación verbal, discriminación múltiple, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de principios, solución de problemas).

Posteriormente (1970 y 1977), los redujo a cinco:

- *Información Verbal*: alude a la gran cantidad de información aprendida por el sujeto (nombres, hechos, generalizaciones). Se refiere a lo que se conoce.
- *Aptitudes Intelectuales*: constituyen los conocimientos prácticos adquiridos. Capacidades que permiten al estudiante hacer algo con los símbolos que representan su ambiente. Tiene que ver con el cómo se conoce.
- *Estrategias Cognitivas*: estrategias internamente organizadas que gobiernan la conducta de los individuos al atender, aprender, recordar y pensar. Son procesos, que son casi siempre aprendidos.
- *Actitudes*: disposiciones aprendidas que influyen en la elección de la acción personal hacia cosas, sucesos o personas. Son procesos moderadores, sujetos a los procesos de control, pero no determinan directamente la conducta, sólo la influyen. Son tendencias negativas o positivas.

- *Habilidades motoras*: son componentes importantes del aprendizaje físico o deportivo y en las artes.

A partir de aquí extendió su idea de *Jerarquía de Aprendizaje*, en la que establece que los tipos más simples de aprendizaje son prerrequisitos para aprender otros más complejos, por tanto, el aprendizaje tiene un carácter acumulativo.

Desde el punto de vista psicoeducativo es de gran valor, ya que permite operar "taxonómicamente" hablando de cualquiera de las categorías indicadas.

En consecuencia, con su análisis minucioso, Gagné y Briggs (1976) estiman que la educación debe responder a un planteamiento sistemático, rigurosamente dirigido a través de bien delimitados planes de aprendizaje.

3.2.2.6. Aportaciones desde el Procesamiento de Información

Lo importante desde este punto de vista es el cómo la información es captada, registrada, elaborada y expresada por el ser humano. Se parte, por tanto, de la base de que el ser humano es un ser fundamentalmente "cognoscitivo", que en su relación con la realidad, recibe, codifica y procesa la información.

Los teóricos del procesamiento de información tratan de describir y explicar el proceso de aprendizaje mediante el análisis de las formas en que los estímulos que proporciona el medio ambiente son percibidos, codificados y transformados en información significativa, la forma en

que se retienen en la memoria y se recuerdan para traducirse en conductas observables en el individuo.

Ya comentamos la influencia que tuvo en el surgimiento y desarrollo del Paradigma Cognitivo la Teoría General de Sistemas, la Teoría de la Comunicación (Shanon, Broadbent, Miller...), la tecnología del ordenador (Wiener, Ashbi...).

Con respecto a las aportaciones del procesamiento de información a la psicología cognitiva, son fundamentales los estudios sobre:

* *La memoria*: su importancia radica en el hecho de que su estudio implica la consideración de todos los demás procesos cognitivos (bases neurofisiológicas del cerebro, los procesos de codificación, los niveles de procesamiento, las representaciones mentales, el proceso de recuperación, etc.

  Además los teóricos del procesamiento de la información suponen que lo que ya conocemos influye en lo que aprendemos y recordaremos en una situación nueva. Por lo tanto, sin la memoria, en cada nueva situación tendríamos que volver a aprender todo paso a paso.

  Pero en lo que concierne al estudio de la memoria es de destacar las aportaciones neurofisiológicas, que han proporcionado datos importantes para conocer mejor su naturaleza y funcionamiento (Sperry, 1962; Milner, 1966). Pero más importantes han sido las aportaciones del estudio experimental de la memoria a partir de Ebbinghaus (1879), que se propuso estudiar el aprendizaje repetitivo de material sencillo y sin sentido, desde la perspectiva del "laboratorio" y no del "contexto", desde el significante y no desde el significado.

  Bartlett (1932), aportó nuevos datos utilizando como procedimiento historias, fragmentos de cuentos, dibujos y jeroglíficos. Para él la memoria es un Proceso Esquemático (estructuras de datos que sirven para representar los conceptos genéricos que están almacenados en la memoria relativo a objetos, situaciones, sucesos, secuencias de sucesos o secuencias de acciones). Esta idea de esquema ha sido continuada por la Psicología Cognitiva, ya que ayuda a explicar los fenómenos de codificación y descodificación informativa.

  El interés del estudio de la memoria en los años sesenta, se centró en los aspectos "estructurales" representados por los modelos de Broadbent (1958). Al mismo tiempo se preocupan de la memoria a corto y largo plazo, como en los estudios de Murdock (1974).

  Posteriormente, a partir de los años setenta surge el interés por los "procesos" y el funcionamiento de la elaboración de información. Este interés se va a centrar en los procesos de codificación (Craik y Watkins, 1973), los procesos de Almacenamiento (Postman, 1976) y de Recuperación (Tulving, 1979).

* *Las representaciones mentales*: las investigaciones se han centrado en el estudio de la memoria semántica (Tulving, 1972), siendo la preocupación fundamental el análisis de la forma como el conocimiento que una persona posee sobre el mundo, más concretamente sobre el lenguaje y su significado, está representado en la memoria. El tema de la memoria semántica enlaza con los estudios cognitivos sobre las diferentes formas de representación del conocimiento (imágenes, esquema y proposiciones) y con los estudios de los procesos de pensamiento y lenguaje.

  Los defensores de la Teoría de la Imagen consideran que todas las personas manifiestan tener imágenes mentales similares a las imágenes percibidas del mundo exterior. Los críticos de la imagen, sin embargo, consideran que la imagen mental es sólo una metáfora del "dibujo en la cabeza" y proponen otros modelos como es el caso de la teoría proposicional.

En la teoría proposicional se dice que la información se codifica en un código abstracto, universal, basado en las propiedades y relaciones lógicas. La consideración de los conceptos y sus relaciones admiten una representación configuracional en forma de red, representada por nódulos y eslabones, respectivamente (Anderson, 1980). Pero los conceptos tienden a situarse entre las imágenes y las proposiciones. Esto sugiere que la unidad representacional se manifiesta en distintas dimensiones a través de un continuo (imágenes-conceptos-proposiciones) (Hernández y García, 1991).

En la Teoría del Esquema se propone un planteamiento más amplio y funcional. La estructura del conocimiento es denominada de diferentes formas según lo que represente: esquemas, marcos, scripts... En este sentido el esquema, igual que el concepto, representa una generalización de algún aspecto de la realidad. Pero el esquema integra varios conceptos:

* *Los procesos de recuperación*: recuperación que se puede realizar mediante dos funciones reconocimiento (permite identificar algo ausente como familiar o percibido anteriormente) y recuerdo (permite recuperar algo de la memoria y trasladarlo a la conciencia). Los primeros estudios sobre la recuperación se realizaron a partir de la técnica de "recuerdo libre" que permite estudiar los procesos de organización de la información mediante la presentación de lista de palabras no relacionadas.

  Las investigaciones confirman que los sujetos almacenan más información de la que pueden recuperar en un ensayo, es decir, son capaces de reconocer en mayor proporción que recordar. En este sentido Tulvin (1968), distingue entre información disponible (aprendida) e información accesible (recuperable). Lachman y Feld (1965) encontraron que las pruebas de reconocimiento apresan mejor la información de la primera etapa del aprendizaje mientras que las de recuerdo recogen mejor la información correspondiente a la segunda etapa de dicho aprendizaje.

* *Los procesos de pensamiento*: estos estudios han experimentado un relativo crecimiento en la psicología Cognitiva, especialmente dentro de los temas relacionados con la "Resolución de Problemas", en donde intervienen prácticamente todos los procesos cognitivos mencionados anteriormente (mcp, mlp, procesos de recuperación...). Destacan en este sentido las investigaciones de Newell y Simon (1972), utilizando las técnicas de simulación por ordenador, Seoane (1982).

  Al respecto, el profesor De Vega (1984), dice que, nuestro sistema cognitivo es eficiente, adaptativo y práctico, y somos capaces de resolver problemas, aunque las premisas no estén bien planteadas.

* *El lenguaje*: ha constituido otro de los campos de particular interés para la Psicología Cognitiva (Mayor, 1984; De Vega, 1984; Delclaux y Seoane, 1982). Ya se mencionó la influencia que tuvo en el Paradigma Cognitivo los estudios de Chomsky (1957, 1965), introducidos en psicología por Miller. El desarrollo posterior de la psicolingüística es complejo y ha estado estrechamente relacionado con los estudios sobre Inteligencia Artificial, sobre Memoria Semántica y sobre Comprensión de Textos (Shank y Abelson, 1977; De Vega, 1984) y que tanta influencia ha tenido en el estudio del proceso lector. Destacan también las aportaciones sobre modelos de verificación de frases, representación contextual del conocimiento como Guiones –Scripts– (Shank y Abelson, 1977), Marcos –Frames– (Minsky, 1975), Planes (Abelson, 1975) y Macroestructuras (Van Dijk, 1980).

3.2.2.7. Aportaciones de los estudios sobre la Lectura

Las estructuras del pensamiento que se han indicado hasta el momento nos ayudan a justificar la relevancia que ha tenido en este paradigma los estudios sobre la lectura, ya que en el proceso de comprensión lectora se ponen en funcionamiento aspectos tales como la memoria, codificación, representaciones mentales, esquemas...

Además los estudios psicológicos de la lectura ayudan, por una parte, a resolver el importante papel pedagógico de su aprendizaje (aspecto aplicado); y por otra, ayudan a entender los propios procesos del pensamiento (aspecto de ciencia básica) (Hernández, 1984).

La importancia psicopedagógica de la lecto-escritura es notoria, ya que constituye el aprendizaje instrumental básico e imprescindible para el resto de los aprendizajes académicos. Por tanto, el texto y el proceso de comprensión de textos es un medio extraordinario para investigar sobre la mente humana.

En este sentido, decir que, la comprensión de texto supone dos procesos fundamentales: decodificación del significante y la decodificación del significado:

- *La decodificación del significante*: se refiere al proceso de traducir los signos gráficos en fónicos (letras a sonidos o palabras escritas a palabras habladas).
- *La decodificación del significado*: se trata de extraer el mensaje que en el texto se expone.

Ambos son los principales procesos de que se compone el acto lector y que entran en conflicto a través del aprendizaje de la lectura (Resnick, 1979). La interdependencia es clara y esto tiene consecuencias de cara a los procedimientos pedagógicos. De todos modos también existen defensores de una u otra orientación, lo cual ha marcado las orientaciones llevadas a cabo en el aprendizaje lector.

La lectura de un texto escrito es un procedimiento de comunicación, por medio del cual, el autor hace de emisor de mensajes y el lector de codificador del mismo. A partir de ahí, el lector desarrolla el proceso de comprensión. Pero para que esa comprensión tenga lugar es necesario que exista una base común entre autor y lector, base común que la constituyen las estructuras lingüísticas, semánticas, lógicas y de formato de expresión (Hernández y García, 1991):

- *Lingüísticas*: que son las condiciones que permiten que dos personas hablen un mismo idioma y puedan comunicarse (mismo código grafofónico, el mismo léxico y las mismas reglas morfológicas).
- *Semánticas*: el hecho de tener almacenados contenidos similares, que forman esquemas socioculturales compartidos (representación del mundo).
- *Lógicas*: el tener un nivel intelectual semejante para moverse con la misma lógica del pensamiento (formatos proposicionales).
- *Formatos expresivos*: estar familiarizados con los mismos formatos de expresión (modo, disponibilidad o tratamiento en que es expuesta la información).

A partir de aquí el sujeto lector utiliza unas estrategias que contribuyen a su mejor comprensión. Es decir, hay que comprender cómo se decodifica un texto cómo se llega a su significado. En este sentido existen dos enfoques:

* Hay un enfoque tradicional que piensa que la comprensión tiene lugar porque la estructura

del texto permite al lector captar el mensaje. En este caso el papel del lector sería receptivo, y se limitaría a codificar secuencial y objetivamente cada trozo de información procedente del texto. (*Decodificación de abajo-arriba*).

* Otro enfoque es el que dice que la información almacenada por el sujeto es suscitada a través del propio texto por estructuras lingüísticas, semánticas, lógicas y expresivas, y de ese modo ayudan a la comprensión del texto. A este proceso se denomina (*Decodificación arriba-abajo*).

De todas maneras, esta doble dirección (Proceso Bidireccional) es la que posibilita el proceso de comprensión.

3.2.3. Contribuciones del Cognitivismo a la Enseñanza e Instrucción

Como se puede desprender de todo lo anteriormente expuesto, las aportaciones del Paradigma Cognitivo a la enseñanza son de muy diverso tipo. Entre las más destacables, desde una perspectiva de formación de profesores, mencionemos las siguientes:

* El modelo de enseñanza-aprendizaje propuesto está centrado en los procesos de aprendizaje y, por ello, en el sujeto que aprende, en cuanto procesador de información, capaz de dar significación y sentido a lo aprendido. Las teorías del aprendizaje significativo, el aprendizaje por descubrimiento, el constructivismo... son una importante aportación para enriquecer este paradigma. El modelo de enseñanza se subordina al aprendizaje del alumno y en este sentido se orienta la mediación del profesor.

* El modelo de profesor es el de "profesor reflexivo y crítico". El análisis de los pensamientos del profesor es una manera de reflexión-acción-reflexión. Como punto de partida se acepta que el profesor es un sujeto reflexivo y racional, que toma decisiones, emite juicios y genera rutinas propias para su desarrollo profesional y que los pensamientos del profesor guían y orientan su conducta (Shavelson y Stern, 1983).

* Desde este paradigma el profesor es concebido como un constructivista que continuamente construye, elabora y comprueba su teoría personal del mundo (Clark, 1985). Sus pensamientos no se producen en el vacío, sino que hacen referencia a un contexto psicológico (teorías implícitas de la educación derivadas del paradigma vigente, valores, creencias) y a un contexto psicológico (recursos, circunstancias externas, tipo de diseño curricular abierto o cerrado...). De este modo toman decisiones y procesan la información que reciben. El profesor, en este caso, define (procesa) una situación de enseñanza y esta definición afecta a su conducta en el aula (toma decisiones).

* El modelo curricular subyacente es definido como un currículum abierto y flexible. El profesor desde una dimensión crítica, creadora y contextualizada (a partir del currículum base propuesto por la Administración) elabora el diseño curricular de centro y de aula desde la perspectiva de sus pensamientos pedagógicos y el contexto en que se aplican. En este diseño curricular son importantes los objetivos terminales (no conductuales y no operativos) como orientadores de sus pensamientos y de su acción pedagógica.

* La conceptualización didáctica de la materia a impartir es importante, entendida como una forma de prever la acción en el aula. Esta conceptualización debe ser significativa desde la experiencia (dimensión contextualizada) del alumno y los conceptos (dimensión cognitiva) que posee. Por eso es imprescindible construir los contenidos y procedimientos, es decir, aprender de una manera significativa.

* El proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrado en los procesos del sujeto que aprende, partiendo de las habilidades y estrategias básicas que el alumno domina y de los modelos conceptuales que posee. Desde esos modelos contextualiza su experiencia (dimensión constructivista del aprendizaje).

* La evaluación, desde este enfoque, estará orientada a valorar los procesos y los productos y será preferentemente formativa y criterial (el objetivo terminal se convierte en criterio de evaluación).

* El modelo de investigación que subyace desde este paradigma será el mediacional centrado en el profesor y en el alumno.

  - *Mediacional centrado en el profesor* (Teacher Decision Making): este enfoque supone una perspectiva específicamente situada en el ámbito de la enseñanza más que en el ámbito del aprendizaje. Se asume que la enseñanza puede considerarse como un proceso de planificación y ejecución de actuaciones, como un proceso de adopción de decisiones. El comportamiento sería, en gran medida, el resultado del pensamiento del profesor: conocimientos, estrategias para procesar la información y resolver problemas, actitudes y disposiciones personales.

    El objeto de la investigación sobre enseñanza, fundamentalmente, es identificar las variables que configuran este proceso de elaboración y ejecución de decisiones. En cualquier caso, las preocupaciones de este paradigma se centran en conocer los procesos mentales que subyacen al comportamiento. Es decir, los procesos de pensamiento: recogida, organización, interpretación y evaluación de información que guían y determinan el comportamiento docente en cualquiera de sus fases.

    Este planteamiento cognitivo ha recibido diferentes denominaciones: el profesor como procesador de información clínica (Shulman, 1975), la enseñanza como proceso de adopción de decisiones (Clark, 1979), el profesor como planificador (Yinger, 1977) y el profesor como investigador (Stenhouse, 1975).

  - *Mediacional centrado en el alumno*: las investigaciones desde esta perspectiva comienzan a considerar variables referentes al comportamiento cognitivo del alumno. El alumno media los resultados como consecuencia de sus elaboraciones personales. Los modelos de enseñanza se centran ahora en el alumno, en la consideración de sus procesos de aprendizaje, actividades mentales y estrategias de procesamiento de información.

    Pero también ha habido intentos de aproximar ambas direcciones en el Paradigma Mediacional proponiendo un modelo de integración (Winne y Marx, 1977). Modelo cognitivo que pretende vincular los procesos de adopción de decisiones del profesor con la elicitación de estrategias de procesamiento en el alumno.

En definitiva, desde el Paradigma Cognitivo, la conducta en el aula y en la vida es una consecuencia de la cognición. De ahí que las actividades se centren en desarrollar los procesos de pensar y facilitar la adquisición de conceptos, hechos y principios, procedimientos y técnicas y crear de ese modo actitudes y valores que orienten y dirijan la conducta.

3.3. Contribuciones del Paradigma Sociocultural

Afirmar que el desarrollo humano es producto de la interacción del organismo humano en desarrollo con su ambiente es casi un lugar común en las ciencias de la conducta. Recordemos, el principio que afirma que la conducta surge en función del intercambio de la persona con el ambiente, expresado por Lewin (1935) de la siguiente forma: C = f (PA).

El ambiente ecológico se concibe como un conjunto de estructuras seriadas, estando en el nivel más interno el entorno inmediato en el que se encuentra la persona. El siguiente paso nos lleva a mirar más allá de cada entorno por separado, a las relaciones que existen entre ellos. Un tercer nivel del ambiente ecológico nos lleva a evocar la hipótesis de que el desarrollo de la persona se ve afectado profundamente por hechos que ocurren en entornos en los que la persona ni siquiera está presente.

En tal sentido, a finales de los setenta se desarrolló con gran fuerza una perspectiva conceptual que caracteriza la vida del aula en términos de intercambios socioculturales y plantea su investigación desde enfoques metodológicos, etnográficos, situacionales y cualitativos.

La ecología en el campo educativo es una orientación que destaca la influencia que el escenario ejerce sobre la conducta del sujeto.

En la institución escolar, y en la vida del aula, el profesor y el alumno son, efectivamente, procesadores de información y elaboradores de comportamientos, pero no como individuos aislados, sino como miembros de una institución cuya intencionalidad y organización crea un clima de intercambio y genera roles o patrones de comportamiento individual, grupal y colectivo.

MOD 1

Las actividades cognitivas y afectivas que desarrollan profesores y alumnos en el intercambio académico no pueden ser correctamente entendidas a menos que se interpreten inmersos en los conflictos del grupo de clase como sistema social.

Lortie (1973, 485), define el Paradigma Ecológico como *aquel que describe, partiendo de los estudios etnográficos, las demandas del entorno y las respuestas de los agentes a ellas, así como los modos múltiples de adaptación*.

3.3.1. Antecedentes

Los orígenes del interés científico de la Psicología por la influencia del ambiente sobre la conducta se remontan años atrás, desde Kofka (1940), Murray, (1938), pasando por las concepciones fenomenológicas del ambiente derivadas de las ideas de Lewin (1931, 1935, 1951), en especial de su constructo del *Espacio Vital* o *Campo Psicológio*. En cambio Lewin se centra en el modo en el que el ambiente es percibido por los sujetos que interactúan dentro de él y con él.

Antecedentes más cercanos los encontramos en la Psicología Ecológica (Bronfenbrenner, 1979) y en la Psicología Ambiental (Craik, 1973; Proshansky, 1976; Stokols, 1976).

Algunos autores opinan que la Psicología Ecológica es un parte de la Psicología Ambiental, en cambio otros consideran que tiene entidad propia.

Como vemos, la unidad básica en el enfoque ecológico es el *Escenario de Conducta* (Behavioral setting), que es un sistema social en miniatura que puede desarrollarse en cualquier situación.

Los escenarios poseen una serie de características como son:

- Son reales, tangibles y con límites espacio-temporales definidos.

- Son sistemas activos, autorregulados, que imponen su programa de actividades sobre las personas y objetos que contienen.

A partir de aquí podemos mencionar que el enfoque ecológico de la percepción del ambiente se puede resumir en los siguientes puntos:

- Las propiedades del ambiente se perciben en entidades significativas y no como aspectos separados.
- La percepción aporta información directa, bajo la forma de ofertas ambientales.
- Las ofertas son propiedades invariantes de los objetos que informan sobre sus usos o funciones.
- La modificación de ambientes cambia las ofertas de forma distinta para cada sujeto que se encuentre en el ambiente.

3.3.2. Paradigma Sociocultural, Educación e Instrucción

Aquí intentaremos analizar las aplicaciones que puede tener para el estudio de la realidad escolar este enfoque ecológico. Partimos de una pluralidad teórica, entendiendo que hay perspectivas que sirven mejor al análisis de aspectos concretos que otras.

El análisis funcional, por ejemplo, será útil para conocer las implicaciones ambientales de las necesidades del niño y del educador, desde los requisitos planteados por la psicología del desarrollo; la metodología naturalista de Barker (1976) y seguidores lo será para conocer la realidad de algunos aspectos de la interacción ambiental que se produce en escenarios concretos; los estudios experimentales nos aportan datos de interés para conocer los efectos del tamaño y la densidad; el cognitivismo ambiental nos permitirá estudiar la imagen y otros aspectos de la función simbólica de la escuela en relación al niño y al contexto social donde está ubicada; el análisis sistemático de Bronfenbrenner y Crouter (1983), la consideración del impacto del medio escolar en el niño como parte de la función conjunta de los microsistemas

Una de las proyecciones más influyentes de la orientación ecológica en el terreno educativo es el enfoque ecológico del desarrollo humano, aportación de Bronfenbrenner (1979), que concibe el desarrollo humano como el estudio de la acomodación recíproca progresiva entre un ser humano activo y las propiedades cambiantes de los escenarios inmediatos en los que está viviendo.

Para Bronfenbrenner (1987), el ambiente está compuesto de estructuras concéntricas: *Microsistema* (patrón de actividades, papeles y relaciones interpersonales experimentadas dentro del escenario), *Mesosistema* (interrelaciones entre dos o más escenarios en los cuales participa la persona activamente; hogar, escuela, grupo...), *Exosistema* (uno o más escenarios que no implican a la persona como un participante activo, pero en los que ocurren sucesos que afectan al escenario donde vive la persona) y *Macrosistema* (referido a la consistencia en forma y contenido de los sistemas anteriores dentro de una determinada subcultura).

También están las aportaciones que interpretan el escenario como un sistema homeostático dotado de controles y fuerzas que mantienen el escenario y le permiten operar de manera funcionalmente estable bajo condiciones variables. En ese sentido, las fuerzas que operan sobre el ambiente son diversas, algunas proceden del mismo escenario (programas educativos, organización del espacio físico). Recordemos que para Barker, el escenario y los episodios de conducta están

en relación de cosa y medio respectivamente; las cosas son entidades internamente condicionadas, mientras que el medio es externamente condicionado.

Otros autores han seguido otra dirección, en el sentido de observar o experimentar el ambiente (clima social) de distintos escenarios: clínico, educativo y/o laboral a través de observaciones naturales, o de escalas de medida de la percepción subjetiva de ese clima por parte de los mismos participantes (Moos, 1979; Anderson y Walberg, 1979).

Entre estas y otras aportaciones, podemos deducir que el tema es de gran relevancia para la Psicología de la Educación, ya que no es posible comprender la conducta del alumno sin hacer referencia al escenario educativo en el que se encuentra.

En tal sentido, en la institución escolar y en la vida del aula, el profesor y el alumno son procesadores activos de información y elaboradores de comportamientos, no como individuos aislados, sino como miembros de una institución cuya intencionalidad y organización crea un clima de intercambio y genera roles o patrones de comportamiento individual, grupal y colectivo.

3.3.2.1. Aportaciones de Vygotski* (Interaccionista/Cultural)

Para comprender su teoría del aprendizaje, debemos resumir que la cultura es el primer elemento clave en el proceso de aprendizaje.

Cuando Vygotski expone su teoría de la actividad como elemento diferenciador y necesario para que se creen "Zonas de Desarrollo Potencial" en el niño, se refiere a un tipo de actividad de carácter interno, no identificable con la mera exploración o acciones físicas dirigidas hacia unos fines determinados.

La actividad a la que nos referimos surge del propio sujeto que aprende para establecer relaciones entre los nuevos contenidos del aprendizaje y los elementos ya disponibles en la estructura cognoscitiva que el propio sujeto tiene.

Cuando abordamos el tema de la Zona de Desarrollo Potencial en Vygotski, es preciso insistir en que es la actividad que necesariamente deberá desplegar todo alumno para que se dé la asimilación de los nuevos contenidos. Para Vygotski el aprendizaje genera siempre el área de desarrollo potencial, es decir, hace nacer, estimula y activa en el niño un núcleo de procesos internos de desarrollo dentro del marco de las interrelaciones con los otros y que, poco a poco, se van convirtiendo en adquisiciones internas del propio sujeto.

Partiendo de la idea vygotskiana de que la única buena enseñanza es aquella que se adelanta al desarrollo, se postula que lo que el niño es capaz de hacer en un momento dado con la ayuda de adultos será capaz de hacerlo él sólo posteriormente. Lo importante está en intentar conocer lo que el niño ya sabe (nivel efectivo de aprendizaje- ZDR) y qué es lo que puede, a partir de ahí, lograr hacer por sí mismo (ZDP).

El nivel efectivo (ZDR) está determinado por lo que el sujeto logra hacer de modo autónomo, sin ayuda de otras personas o de mediadores externos que se le proporcionen. En cambio la ZDP estaría constituida por lo que el sujeto sería capaz de hacer con ayuda de otras personas o de instrumentos mediadores externamente proporcionados.

* Se admite Vygotsky, Vigotski o Vygotski.

Por tanto es importante la labor que el profesor desempeña en todo el proceso de aprendizaje escolar, por tanto, es el mediador no sólo entre los contenidos y el alumno, sino que intercambia la experiencia que tiene adquirida con la experiencia en fase de adquisición del alumno, negocia el aprendizaje, intercambia experiencias intersubjetivas con el alumno, propicia la asimilación de los contenidos, motiva al alumno presentando el material del modo más rico y eficaz posible, hace que se propicie la participación de experiencias intersubjetivas alumno/alumno y orienta, dirige todo el cúmulo de actividades a realizar en el aula encaminadas a que el alumno vaya construyendo significados de un modo significativo.

3.3.2.2. Aportaciones de Investigaciones sobre el Escenario Físico

El Escenario Físico es una importante variable ecológica en donde se hace referencia a variables como disposición de asientos diseño y organización espacial de la clase, ruido, espacios abiertos...

1. *Disposición de los asientos*: se ha estudiado mucho la posición que ocupa el estudiante en la clase, relacionándola con el interés, actitud, participación e incluso el rendimiento escolar. De todos modos, han surgido resultados inconsistentes, aunque parece existir alguna relación entre ocupación de asiento en clase y grado de interés y participación. Pero la relación es más inconsistente en cuanto al rendimiento académico.
2. *El Diseño de la clase*: se han realizado estudios para ver de qué forma, la disponibilidad y la organización del equipamiento del aula son predictores de la calidad de los programas, y verificar si la calidad física del espacio aumenta o disminuye.
3. *El Nivel de ruido*: dentro de la sobrecarga cognitiva (saturación informativa por sobreabundancia de estímulos) juega un papel central la atención, que al ser de naturaleza limitada, tiene que seleccionar necesariamente los mensajes que han de ser procesados. En tal sentido, se ha estudiado el ruido y sus efectos sobre la conducta.
4. *La Configuración del espacio*: se han realizado estudios comparando escuelas de espacio abierto con escuelas de espacio cerrado. Los estudios realizados para comprobar la existencia o no de ventajas, de un sistema u otro, han sido muchos.

3.3.2.3. Aportaciones de Investigaciones sobre el componente Humano

Los estudios sobre el Componente Humano han tratado el impacto que pueda tener sobre los estudiantes las variables del tamaño de la clase y privacidad.

1. Estudios sobre *Tamaño, Densidad y Hacinamiento*: en tal sentido se hace evidente la convicción de profesores y padres de que la calidad de la enseñanza es mayor a medida que se reduce el tamaño del grupo de clase. Además, hay evidencia de reacciones negativas como insatisfacción, nerviosismo, menor interacción social y mayor agresividad en grupos grandes. Estudios de este tipo han sido tratados por autores como (Stokols, 1972).
2. Estudios sobre *Privacidad*: algunos autores piensan que diferentes tareas exigen diferentes cantidades de privacidad y que se produce insatisfacción cuando hay disparidad entre ambas. En tal sentido algunos autores han empezado a considerar la conveniencia de lugares privados, en las clases, destinados al estudio, charla o simplemente, a estar sólo.

3.3.2.4. Aportaciones de Investigaciones sobre la Estructura de las Clases

Los estudios sobre la estructura de las clases han sido interesantes, al estudiar variables del tipo de procesos que se dan, en cuanto a interacción del grupo de aprendizaje (cohesión, comunicación...), los factores de organización escolar y del aula...

1. Los estudios del *Grupo de Aprendizaje*: aunque el profesor interactúe con los estudiantes, su conducta se produce dentro del contexto grupal de los compañeros y las respuestas del alumno a esas indicaciones están influidas por los sentimientos, actitudes y relaciones compartidas dentro del grupo. El estudio de estas relaciones es importante dado que son imprescindibles para la maduración cognitiva y el desarrollo social de los sujetos, y en consecuencia, para la adecuada comprensión del proceso enseñanza-aprendizaje. Recordemos trabajos de (Johnson y Johnson, 1978; Schmuck, 1983).

   Es importante en este sentido, los estudios sobre los *Tipos de Interacción* (afectiva-no afectiva, individual-colectiva, universal-particular, hacia el rendimiento-hacia la adscripción), los *motivos de interacción* (deseo de competencia, deseo de afiliación, deseo de poder), estudios sobre la *red sociométrica del aula* (desde el aspecto de centralización, las figuras dentro de la red, las diferentes formas de la red), la *cohesión de la clase*, el *estudio de los subgrupos en el interior del aula* (dinámica de formación de subgrupos en el aula, modos de estructuración de los subgrupos en el aula) y los *estudios sobre procesos de interacción dentro del aula* (la popularidad, las amistades, liderazgo, cooperación y competencia, normalización del grupo, desempeño de roles).

3.3.2.5. Aportaciones de Investigaciones sobre la Estructura formal del Aula

MOD 1

Los estudios sobre la estructura formal del aula, referidos sobre todo al estudio y/o investigaciones sobre diversas formas de organizar la clase, lo que se ha llamado Programas Educativos.

1. *Estructura Cooperativa*: que se produce cuando los estudiantes son conscientes de que pueden conseguir sus metas si los compañeros obtienen las suyas.
2. *Estructura Competitiva*: cuando los alumnos perciben que conseguirán su meta si los compañeros fracasan en el intento.
3. *Estructura Individualista*: cuando los alumnos perciben que la obtención de su meta no está relacionada con la consecución de metas por parte de los compañeros.

En este sentido, los resultados obtenidos son importantes y ha demostrado que el aprendizaje cooperativo es de gran influencia sobre numerosas variables cognitivas y no cognitivas, aunque quedan cuestiones por aclarar (Johnson y otros, 1978; Slavin 1978).

3.3.2.6. Aportaciones de Investigaciones sobre el Clima Social de la Clase

Los estudios sobre el clima social de la clase han despertado también interés y debe mucho en cuanto a su teoría, instrumentación y metodología al trabajo sobre el clima organizacional en contextos laborales.

Hay algunos autores que creen que es un tema posible pero no deseable de estudio, porque no existe información sobre cómo manipular el clima escolar; otros, en cambio, creen que es un

tema deseable pero inalcanzable por las dificultades de medida, selección y control de variables, y otros, lo ven como posible y deseable pero reconocen su dificultad de estudio.

1. *La Escala de Moos*: Moos (1979), ha sido uno de los que mejor han formalizado el concepto de clima social en la clase. Para él, son dos los sistemas que presionan sobre el estudiante en la situación de enseñanza-aprendizaje, el sistema ambiental y el sistema personal (ambos pueden influir sobre las actitudes, valores, intereses de los estudiantes, directamente o a través de variables mediadoras como la evaluación cognitiva, mecanismos motivacionales o capacidad de adaptación).

   El *Sistema Ambiental* está configurado por:

   - El escenario físico
   - Los factores organizativos
   - El grupo humano
   - El clima social

   El *Sistema Personal* se refiere a características individuales como:
   - Edad, sexo...

   De entre estos niveles, Moos se centró en el Clima social de la Clase, elaborando un modelo dinámico, según el cual, el clima social puede estar determinado por el contexto general de la escuela o de la clase, características físicas o arquitectónicas, factores organizacionales, características del profesor o del alumno. Para tal fin construyó una serie de escalas con las que midió 10 escenarios distintos.

   Los resultados obtenidos por las investigaciones del grupo de Moos se concretan en los siguientes aspectos:

   - Percepción del ambiente por parte de estudiantes y profesores.
   - Tipología de ambientes escolares.
   - Escuelas públicas y privadas.
   - Clima social y contenidos académicos.
   - Determinantes del clima escolar.
   - Efectos de los escenarios escolares sobre las actitudes y aprendizaje de los estudiantes.

3.3.2.7. Aportaciones del Modelo Semántico Contextual de Tikunoff

Para Tikunoff (1979), la enseñanza está enclavada en una compleja estructura de variables interdependientes (contextuales), situacionalmente específicas, que explican un particular suceso instructivo y que con dificultad pueden extrapolarse y utilizarse para explicar sucesos que ocurren en otro medio.

Para este autor, la formación de la estructura semántica de interpretación se encuentra condicionada por el influjo de tres tipos de variables contextuales:

* *Variables Situacionales*: que son las variables que definen el clima físico y psicosocial donde tiene lugar los intercambios. En primer lugar se encuentran los objetivos con los que se

presentan los profesores y los alumnos a los procesos de intercambio. En este sentido decir que, no sólo la institución y el profesor trabajan con objetivos explícitos u ocultos, también los alumnos. En segundo lugar, está el escenario o marco de convivencia, es decir, un espacio donde los ocupantes se implican en actividades particulares, desempeñando roles diferenciados, durante períodos concretos de tiempo.

* *Variables Experienciales*: que se refieren a los significados que tienen los participantes en los acontecimientos instructivos (profesor y alumnos). Tanto el profesor como los alumnos traen consigo experiencias y modos de comprensión específicos, así como presupuestos que determinan su conocimiento.

* *Variables Comunicativas*: referido a los niveles interpersonal, intrapersonal y grupal de transformación de la información implicada en un suceso instructivo. Los profesores y alumnos llevan significados a un acontecimiento, pero extrapolan también significados relativamente nuevos como consecuencia de su participación en el mismo.

Por tanto, si los procesos instructivos son sólo interpretables en función del significado, el eje de explicación de los procesos de enseñanza-aprendizaje radica en el análisis del influjo de las variables contextuales en los mecanismos de configuración semántica del alumno y del profesor.

3.3.2.8. Aportaciones del Modelo Ecológico de Doyle

MOD 1

Se considera a Doyle (1978) el representante más característico del Paradigma Ecológico y referencia de muchas investigaciones. Para este autor, el aprendizaje en el aula tiene lugar a lo largo de un extenso período en un grupo social, caracterizado por la existencia de múltiples recursos y dentro de un contexto intencional y evaluador. Es definido como un intercambio formalizado de actuaciones o adquisiciones por calificaciones.

En el modelo de Doyle, el intercambio adquisiciones-calificaciones define la estructura de tareas académicas en un aula concreta y que serán las responsables de las demandas de aprendizaje, los procesos de aprendizaje y el comportamiento del grupo. Para él el aula es un sistema complejo de relaciones e intercambios en el que la información surge de múltiples fuentes y fluye en diversas direcciones. Por otra parte, las expectativas y objetivos que se barajan en el ámbito escolar son múltiples y diferentes si tenemos en cuenta que además de transmisión de conocimientos, en el aula se genera una vida colectiva cargada de compromisos, vínculos y metas paralelas.

Por tanto, en el aula, mediante un proceso de negociación, se estudian las normas de comportamiento ecológico y los significados colectivos de acontecimientos, personas y procesos. Como resultado de ese proceso de negociación se genera un clima ecológico relativamente estable que define la pluralidad de demandas de aprendizaje (adquisiciones que el alumno debe realizar y comportamientos para resolver con éxito las tareas académicas y sociales generadas en este escenario).

Para Doyle, tres son los tipos de demandas de aprendizaje que se derivan de la vida del aula:

* *Aprendizaje de indicadores de situación y construcción de esquemas personales de interpretación estrechamente vinculados a la situación.*

Un comportamiento eficaz requiere detectar los indicadores que definen una situación y sus posibilidades de evolución, interpretar las demandas de la misma y decidir la orientación del propio comportamiento.

* *Aprender a seleccionar las estrategias de procesamiento del material académico requerido en función de la forma de definir la estructura de tareas.*

Se requiere la utilización de distintas estrategias de procesamiento de información por parte del alumno, y como consecuencia, procesos y resultados de aprendizaje también diversos. El aprendizaje requiere reconocer también el modo de procesamiento adecuado a las demandas de las tareas.

* *Aprendizaje de estrategias de comportamiento cognitivo y social que permitan la caminar con éxito a través de las demandas de la vida del aula.*

El éxito académico se sitúa como el centro de la vida del aula, de tal forma que, el alumno aprende y desarrolla estrategias para compensar su ignorancia.

3.3.3. Contribuciones del Paradigma Sociocultural a la Enseñanza e Instrucción

Desde las aportaciones desarrolladas hasta ahora, podemos deducir las numerosas sugerencias que este paradigma ha proporcionado a la enseñanza.

Frente al análisis individual se prima el estudio del escenario de conducta escolar y social. Se subraya la interacción entre individuo y ambiente y se potencia la investigación del contexto natural. Utiliza como metáfora básica el escenario de la conducta y se preocupa sobre todo de las interacciones persona-grupo y persona-grupo-medio ambiente. El aprendizaje contextual y compartido es una de sus principales manifestaciones. En este sentido el contexto, como conducta vivenciada y significativa para el sujeto, debe ser incorporado al aula y favorecer el aprendizaje significativo. Como tal, el contexto se convierte en vivencia interpretada y contextualizada. De ahí que sea un importante recurso favorecedor de la motivación y facilitador de la conceptualización.

De aquí que el análisis de la enseñanza interactiva y el desarrollo de capacidades para regularla sea la tarea clave de los programas de formación del profesorado.

De este modo el proceso de enseñanza-aprendizaje no es sólo situacional sino también personal y psicosocial.

El sentido del mediador (estímulo - mediador - organismo - respuesta) es importante en este contexto. El profesor, los padres, el centro escolar... se convierten en mediadores de la cultura contextualizada (Feuerstein, 1980).

Según Hamilton (1983) el Paradigma Ecológico se preocupa de:

- Atender a la interacción entre personas y su entorno, profundizando en la reciprocidad de sus acciones.
- Asumir el proceso de enseñanza-aprendizaje como un proceso interactivo continuo.
- Analizar el contexto del aula como influido por otros contextos y en permanente interdependencia.
- Tratar procesos no observables como pensamientos, actitudes y creencias o percepciones de los agentes del aula.

Shulman (1986) afirma que este paradigma se centra en:

- El ecosistema del alumno.
- La clase.
- El profesor.
- El centro.
- La comunidad que enmarca el entorno.

Pérez Gómez (1987) señala que uno de los aspectos más significativos del modelo ecológico es su convencimiento de que la negociación se produce siempre, con o sin el convencimiento del profesor. El proceso de comunicación y negociación del plan de actuación supone un momento de transición entre la fase preactiva (programación) y la fase interactiva (ejecución) de la enseñanza.

El objeto del alumno es responder a la demanda. La materia es sólo un instrumento para resolver las tareas requeridas que juegan en el intercambio. De este modo se crea un conocimiento académico que poco o nada tiene que ver con el conocimiento científico, ni con el conocimiento práctico.

La forma de investigación subyacente de este modelo es cualitativa y etnográfica. Y todo ello lo realiza desde dentro del grupo y dentro de las perspectivas de los miembros del grupo; mediante la observación participativa.

El modelo de profesor que subyace es técnico-crítico y el modelo de currículum es abierto y flexible. El profesor ante todo es un gestor del aula, que potencia interacciones, crea expectativas y genera un clima de confianza. Su modelo de enseñanza-aprendizaje está centrado en la vida y en el contexto, siendo ambos muy importantes para favorecer el aprendizaje significativo a partir de la experiencia.

La evaluación que se defiende es cualitativa y formativa sobre todo. Las técnicas a desarrollar se centran prioritariamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje más que en los resultados. Las técnicas más representativas utilizadas son la observación sistemática, técnicas y cuestionarios, las escalas de observación, la entrevista...

De todos modos, a pesar de los expuesto anteriormente, el Paradigma Ecológico se encuentra, por decirlo de alguna forma, en estado de formación, son todavía poco numerosas las investigaciones que han utilizado una metodología etnográfica.

Lo que es evidente es que, este enfoque proporciona un modelo de análisis elaborado desde una perspectiva integradora, real y profunda. Se adentra en el análisis psicosocial de la red de intercambios, acciones y reacciones que constituyen la vida compleja y encubierta del aula.

En el aula se producen intercambios, relaciones, procesos de comunicación... condicionados por la vivencia de roles distintos y la existencia de relaciones de poder. Este conjunto de intercambios, roles, expectativas y comportamientos son, en parte, responsables de la delimitación de la estructura de tareas académicas y demandas de aprendizaje en el aula.

Consideramos que, intentar reunir y presentar de una manera simplificada los diferentes enfoques de dichos paradigmas, es necesaria, y puede servir de gran ayuda al lector. Para ello, utilizaremos las aportaciones de Román y Díez (1991) (cuadro1):

PARADIGMAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
CONDUCTUAL	**COGNITIVO**	**SOCIOCULTURAL**
Metáfora básica: *La máquina*	Metáfora básica: *El ordenador*	Metáfora básica: *El Escenario*
Modelo de Investigación: *Proceso-Producto*	Modelo de Investigación: *Mediacional*	Modelo de Investigación: *Etnográfico*
Modelo de Profesor: *Competencial*	Modelo de Profesor: *Reflexivo*	Modelo de Profesor: *Técnico – Crítico*
Modelo de Currículum: *Cerrado*	Modelo de Currículum: *Abierto y Flexible*	Modelo de Currículum: *Abierto y Flexible*
Evaluación: *Resultados*	Evaluación: *Procesos y Resultados*	Evaluación: *Cualitativa*
Enseñanza-Aprendizaje: *Centrado en el Producto*	Enseñanza-Aprendizaje: *Centrado en el Proceso*	Enseñanza-Aprendizaje: *Centrado en el Contexto*

Cuadro 1. Román y Díez (1991, 35). Elaboración propia

4. Tendencias Actuales

- Trasvase del interés de la enseñanza al aprendizaje.
- Rasgos que caracterizan el aprendizaje:
- Como adquisición de respuestas
- Como adquisición de conocimientos
- Como construcción de significados.

(HASTA LOS AÑOS 50, CONDUCTISMO)

Como adquisición de respuestas:

- Aprender consiste en registrar mecánicamente los mensajes informativos dentro del almacén sensorial.
- Sujeto que aprende: repertorio de conductas; ser pasivo que aprende a responder por el refuerzo que recibe.
- Sujeto que instruye: suministra feed-back; crea y moldea conductas del estudiante mediante refuerzos y castigos.
- Instrucción: creación de situaciones en las que el aprendiz responde obteniendo los refuerzos adecuados por cada respuesta.
- El resultado del aprendizaje: cantidad de cambio de conducta logrado.

(AÑOS 60-70, COGNITIVISMO)

Como adquisición de conocimientos:

- Paso del estudio del aprendizaje animal al humano.

- Sujeto que aprende: es más cognitivo, adquiere conocimientos, información.
- Sujeto que enseña: transmite conocimientos
- La instrucción: diseño y presentación de la información y facilitación en su adquisición por el alumno.
- Enfoque todavía cuantitativo del aprendizaje. El estudiante aún siendo más activo, no tiene el control sobre el proceso de aprendizaje.

(AÑOS 80 -)

Como construcción de significados:

- El estudiante tiene un papel autónomo, auto-regulado, conoce sus procesos cognitivos y tiene en sus manos el control del aprendizaje. No adquiere sólo sino que construye el conocimiento.
- El que enseña: participa en el proceso de construcción del conocimiento junto con el estudiante.
- El proceso instructivo: está compuesto por la organización, interpretación o comprensión del material informativo.

(POSICIÓN ACTUAL)

- Aprendizaje como construcción de significados: El aprendizaje es activo, cognitivo, constructivo, significativo, mediado y autorregulado.

  - **Activo:** compromiso del estudiante con el aprendizaje. Requiere activación y regulación de factores adicionales, como la motivación, las creencias, conocimiento previo, interacciones, nueva información, habilidades y estrategias. Requiere esfuerzo y manipular mentalmente la información. Requiere formulación de metas, organización del conocimiento, utilización de estrategias y comprensión significativa.
  - **Cognitivo:** requiere del conocimiento. El aprendiz utiliza sus teorías previas como punto de partida, desarrolla nuevas relaciones y predicciones que somete a prueba comparando sus teorías con las observaciones basadas en el conocimiento recién presentado. El cambio de las teorías previas del sujeto es, en definitiva, el aprendizaje.
  - **Constructivo:** el aprendiz integra lo que aprende con los datos que ya posee. Almacena el conocimiento en forma de redes de concepto o esquemas.
  - **Proceso significativo:** construimos significados. El sujeto extrae significados de su experiencia. Adquiere conocimientos significativos, y para que realmente lo sean necesitan ser conectados con los que le sujeto ya posee.
  - **Proceso socialmente mediado:** son los profesores los que facilitan la integración de las informaciones con las que el sujeto ya posee.
  - **Proceso autorregulado:** en el que los estudiantes participan en su propio proceso de aprendizaje poniendo en marcha estrategias de autorregulación, metacognitivas y motivacionales.

ACTIVIDADES

1. Elaborar un pequeño ensayo (elaboración personal), donde se recoja desde la práctica educativa actual, los ámbitos de influencia de los diferentes paradigmas analizados y explicar en qué aspectos concretos se materializan.

2. Construir un mapa conceptual o esquema con los conceptos claves que, según su punto de vista, diferencian a los tres paradigmas de la Psicología de la Instrucción...

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. y HANESIAN, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.

BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.

BELTRÁN, J. (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid. Pirámide.

BELTRAN, J. y otros (1987). Psicología de la Educación. Madrid: EUDEMA.

BELTRÁN, J. y GENOVARD, C. (1996). *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BRUNER, J. S. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid. Pablo del Río.

CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Edelvives. Zaragoza.

COLL, C. (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa. Introducción a las relaciones entre psicología y educación*. Barcelona. Barcanova.

COLL, C.; PALACIOS, J. y MARCHESI, A. (1991). *Desarrollo psicológico y educación II*. Madrid. Alianza Psicológica.

GAGNE, R. M. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México. Diana.

— (1987) *Las condiciones del aprendizaje*. México. Interamericana.

MOD 1

GENOVARD, C y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MONEREO, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona. Doménech.

— y COLAB. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona. Graó.

NOVAK, J. D. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid. Alianza Universidad.

PIAGET, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Ariel. Barcelona.

— (1970). *Educación e instrucción*. Buenos Aires. Proteo.

POZO, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

RODRIGO, M.J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Piados-Temas de Psicología.

VEGA, M. de (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza.

VYGOTSKY, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

— (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELSON, R. y SCHANK, R. (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures*. New York. Hillsdale.

ANDERSON, J. R. (1983). *The arquitecture of cognition*. Cambridge. Cambridge University Press.

ASHCRAFT, M. (1989). *Human Memory and Cognition*. Glenview, IL. Scott Foresman.

AUSUBEL, D. P. .(1968) *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas. 1976.

— (1969). A Cognitive-Structure Theory of School Learning. En AUSUBEL, D.P. (Ed.) *Readings in School learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston inc..

— (1978). In defense of advance organizers: a reply to my critics. *Journal of Educational Research*, 48, 251-257.

BANDURA, A. (1974). Behaviour theory and the models of man. *American Psychological, 29*, 859-869.

BANDURA, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change. *Psycological Review,* 84, 191-215.

BARTLETT, F. C. (1932). *Remembering: An Experimental and Social Study*. Cambridge. Cambridge. University Press.

BELTRAN J. (1985). *Psicología Educacional*. Madrid. UNED.

— (1987). Psicología de la Educación. En J.BELTRÁN, ET AL. *Psicología de la educación*. Madrid. Eudema.

— y GENOVARD, C. (1996). *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BERTALANFFY, V. L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México. Fondo de Cultura Económica. (Primera edición, 1969).

BLOOM. B. (1956). *Taxonomy of Education Objectives. Handbook I. Cognitive Domain*. Nueva York. McKay.

BROADBENT, D. E. (1958). *Perception and communication*. New York. Pergamon Press. (Traducción castellana. Madrid. Debate, 1983).

BRONFENBRENNER, U. (1979). *The ecology of Human Develop-ment*. Cambridge. Harvard University Press. (Trad. Cast.: *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, Ediciones Paidós, 1987).

BONFENBRENNER, U. y CROUTER, A. C. (1983). The evolution of environmental models in developmental research. En P.H, Mussen (Ed.). *Handbook of child psychology*. Vol.1 (357-415). New York. John Wiley and Sons.

BRUNER, J. S. (1963). Needed: A theory of instruction. *Educational Leadership*, 20, 523-532.

— (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA. Harvard University Press.

— (1972). *Hacia una teoría de Instrucción*. México. Uteha.

CARELLO, C., TURVEY M. T., KUGLER P. N, y SHAW R. E. (1984). Inadequacies of the computational metaphor. In *Handbook of Cognitive Neuroscience*. Edited by M. Gazzaniga. New York. Plenum Press.

CARROLL, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 528-543.

CHOMSKY, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague. Mouton

CLARK, R. E. (1985). Evidence for confunding in computer-based instruction studies: analyzing the meta-analysis. *Educational Communication and Technology*, 33, 4, 249-262.

CLAXTON, G. (1980). Remembering and understanding. In G. CLAXTON, (ed.), *Cognitive psychology new directions, International Library of Psychology*. London. Routledge & Kegan Paul.

COLL, C. (1988). *Conocimiento psicológico y práctica educativa*. Barcelona. Barcanova.

— (1989). Diseño Curricular Base y Proyectos Curriculares. *Cuadernos de Pedagogía*, (168).

CROWDER, N. (1960). *The arithmetic of computers*. Santa Barbara, CA. Western Design.

DELCLAUX, I. y SEOANE J. (1982). *Psicología cognitiva y procesamiento de la información*. Madrid. Pirámide.

DOYLE, W. (1979). Classroom Effects. *Theory in to Practice,* 18 (3), 138-144.

FELDHUSEN, J. P. (1976). Educational psyhology and all is web. *Educational Psychologist,* 12, 1-13.

FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J. L. (1985). *Psicología General I*. Madrid. UNED.

FEUERSTEIN, R. (1986). *Mediated Learnig Experience*. Jerusalén. Hadassah Wizo Canada Research Institute.

FEUERSTEIN, R., RAND, Y., HOFFMAN, M. y MILLER, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore. University Park Press.

GAGNE, R. M. (1965). *The conditions of learning*. Nueva York. Holt. (1972) Las condiciones del aprendizaje. Madrid. Aguilar.

GAGNE, R. M. y BRIGGS, L. J. (1976). *La planificación de la enseñanza*. México. Trillas.

GAGNE, R. M. y ROHWER, W. D. (1969). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, 20, 381-418.

GENOVARD, C. (1981). *Historia, concepto, definición y objetivos de la Psicología de la Educación*. Ponencia presentada en el I Congreso Internacional sobre Procesos Sociales. Alicante.

GENOVARD, C. y GOTZENS, C. (1982). Aproximación histórica a la Psicología de la educación. *Cuadernos de Psicología*, 1, 39-50.

GENOVARD, C. y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

GLASER, R. y RESNICK, L.B. (1972). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, 23, 207-276.

GONDRA, J. M. (1998). *Historia de la Psicología. Introducción al pensamiento psicológico moderno. Volumen II:Escuelas, teorías y sistemas contemporáneos.* Madrid. Síntesis.

GUTHRIE, E. R. (1935). *The psychology of learning*. New York. Harper.

HAMILTON, D. (1983). The principal and the school library. *Education Canada Fall*: 30-35.

HERNÁNDEZ, P. (1984). *La Psicología de la educación hoy. Identidad y aplicaciones*. La Laguna. Secretariado de publicaciones de la Universidad.

— (1991) *Psicología de la Educación: corrientes actuales y teorías aplicadas*. México. Trillas.

— y GARCÍA, L. A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

HILGARD, E. R. y BOWER, G. H. (1966). *Theories of learning*. Nueva York. Meredith. (1975) *Teorías del aprendizaje*. México. Trillas.

HULL, C. L. (1934). The concept of the habit-family hierarchy and maze learning. *Psychological Review*, *41*, 33-54, 134-152.

HULL, C. L. (1937). Mind, mechanism, and adaptive behavior. *Psychological Review*, *44*, 1-32.

INHELDER, B. (1976). *The Sensorimotor Origins of Knowledge*. In: PIAGET AND HIS SCHOOL, B. INHELDER AND H. H. CHIPMAN (eds): 150-165. Berlin. Springer.

JOHNSON, D. W. y JOHNSON, R. T. (1975). *Learning together and alone: Cooperation, competition and individualization*. Nueva York. Prentice-Hall.

— (1987). *A meta-analysis of cooperativa, competitive and individualistic goal structures*. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Ass.

—. (1990). *Cooperation and competition: Theory and Research*. Hillsdale, N. J. Lawrece Eribaum Ass.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. y HOLUBEC, E. (1986). *Circles of learning. Cooperation in the classroom*. Edina, M. N.: Interaction Book Company.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. y MARUYANA, G. (1983) Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuais: A theoretical formulation and metanalysis of the research. *Review of Educational Research, 53, 5-54*.

JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge. Cambridge University Press.

— (1990). *El ordenador y la mente*. Barcelona. Paidós.

KÖHLER, W. (1929). *Psicología de la forma*. Buenos Aires. Argonauta.

KOFKA, K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology*. New York. Harcourt.

KUHN, Th. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*, Chicago. University of Chicago Press. (*La estructura de las revoluciones científicas*. México. FCE. 1971).

KUHN, TH. S. (1973). Objectivity, values and theory choice. En KUHN, Th. *The Essential Tension*. Chicago. University of Chicago Press.

LAKATOS, I. (1970). Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In Lakatos and Musgrave (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*. London. Cambridge University Press.

LAKATOS, I. (1978). *Philosophical Papers, Vol.2*. Cambridge. CUP.

LEWIN, K. (1936). *A dynamic theory of personality*. Nueva York. McGraw-Hill. (Trad. Cast.: *Dinámica de la personalidad,* Madrid, Morata.

LORTIE, D. C. (1973). Observations on teaching as work. In R. W. M. Travers (Ed.), *Second handbook of research on teaching* (474-497). Chicago. Rand McNally.

MAHONEY, M. (1974). *Behavior modification; Cognition; Behavior therapy*. Ballinger Pub. Co. Cambridge. Mass.

MANDLER, G. (1982). *Mind and emotion*. Malabar, FL. R.E. Krieger.

MCKEACHIE, W. J. (1963). *Research on Teaching at the College and university level. Handbook of research on Teaching*. Chicago. Nathaniel Gage, Rand McNally.

McKEACHIE, W. J. (1974). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, 25, 161-193.

MILLER, N. y DOLLARD, J. (1941). *Social learning and imitation*. Nueva Haven. Universidad de Yale.

MILNER, B. (1966). Amnesia following operation on the temporal lobes. In C.W.M. Whitty & O. L. Zangwill (eds), *Amnesia*. London. Butterworth.

MOOS, R. H. (1979). Social ecological perspectives on health. En C. G. STONE, F. COHEN y F. ADLER (Eds.). *Health Psychology*. San Francisco. Jossey-Bass.

MURDOCK, B. B. (1963). Short-term memory and paired-associate learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 2*, 320-328.

MURRAY, H. A. (1938). *Explorations in Personality*. New York. Oxford University Press.

NEISSER, U. (1967). *Cognitive psychology*. Nueva York. Appleton Century Crofts.

NEISSER, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco. Freeman.

PÉREZ GÓMEZ, A. (1985). *La comunicación didáctica*. Málaga. Spicum.

— y GIMENO, J. (1987) *La enseñanza su teoría y su práctica*. Madrid. Akal.

PETERSON, L. R. y PETERSON, M. J. (1959). Short term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology, 58*, 193-198.

PIAGET, J. (1975). *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires. Psique.

— (1977). *Psicología del niño*. Madrid. Morata.

PINILLOS. J. L. (1980). Observaciones sobre la Psicología científica. *Análisis y modificación de conducta*, 11-12, 537-590.

— (1983). *Las funciones de la conciencia*. Madrid. R. Academia de CC. Morales y Políticas.

POSTMAN, N. *et al.* (1976) *Crazy Talk, Stupid Talk*. New York. Delacorte Press.

PRESSEY, S. L. (1932). A third and fourth contribution toward the coming industrial revolution in education. *School and Society*, 36(934), 668-672.

RESNICK, L. B. (1981). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, 32, 659-704.

RESNICK, L.B. (1983). Toward a cognitive theory of instruction. En S.C. PARIS ET AL. *Learning and instruction in the classroom*. Hillsdale. Erlbaum.

RESNICK, L. B. (1987). Learning in school and out. *Educational Researcher*. 16(9),13-20.

ROMÁN, M. y DÍEZ, E. (1990). *Inteligencia y potencial de aprendizaje*. Madrid. Cincel.

SCANDURA, J. M. (1978). Currents status and future directions of Educational Psychology as discipline. *Educational Psychologist*, 13, 43-56.

SCHMUCK. R. (1985). Learning to cooperase, cooperating to leam: basie concepts. En R. SLAVIN, S. SHARAN, S. KAGAN, R. HERTZ-LAZAROWITZ, C. WEBB y R. SCHMUCK (Eds.) *Learning to cooperase, cooperating to learn*. New York: Plenum Press.

SCRIVEN, M. (1967). The methology of evaluation. En R. TYLER, R.M. GAGNE y M. SCRIVEN (Eds.) *Perspectives of currículo evaluation*. Chicago. Rand McNally.

SEOANE, J. (1982). Conocimiento y Representación Social. En J. MAYOR, (ed.), *Actividad Humana y Procesos Cognitivos*. Madrid. Alhambra, 1985.

SHAVELSON, R.J. y STERN, P. (1983). Investigaciones sobre pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conductas. En GIMENO, J.; PÉREZ, A. (edit.). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid. Akal.

SHULMAN, L. S. (1986). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En WITTROCK, Mc.C. (dir). *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona. Paidós.

SKINNER, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York. Appleton-Century.

SKINNER, B. F. (1953) *Science and Human Behavior*. New York. Macmillan.

— (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review, 24*, 86-97.

— (1958). Teaching machines. *Science*, 128, 969-977.

SLAVIN, R. E. (1978). Student Teams and Achievement Divisions. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 39-49.

SNOW, R. E. y SWANSON, J. (1992). Instructional psychology: aptitude, adaptation and assessment. *Annual Review of Psychology*, 76 (3), 347-376.

SPERLING, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and applied, 74*, 1-29.

SPERRY, R., GAZZANIGA, M. y BOGEN, J. (1969). Interhemispheric relationships: The neocortical commissures, syndromesof hemisphere disconnection. *Handbook of Clinical Neurology*, 4, 273-290

STENHOUSE, L. (1993). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid. Morata.

STOKOLS, D. (1976). The experience of crowding in primary and secondary environments. *Environments and Be*havior, 8, 49-56.

THORNDIKE, E. L. (1932). *The fundamentals of learning*. Nuena York. Teachers College.

TIKUNOFF, W. (1979). *Context variables of a Teaching-Learning Event*. New York Longman.

TOLMAN, E. C. (1932). *Purposive behavior in animals and men*. New York. Century.

TULVING, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. TULVING y W. DONALDSON (comp.) *Organization of memory*. Nueva York. Academic Press.

TURING, A. M. (1936). *On computable numbers, with an application to the Entscheidungs problem*. London. Proc. Math.

— (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind,* 59, 433-460.

VAN DIJK, T. A. (1980). *Macrostructures*. New York. Hillsdale.

VEGA, J. L. (1981). *Psicología evolutiva. Vol 1*. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago.

VEGA, J. L. (1986). Psicología de la Instrucción. En J.L. VEGA. *Diccionario de Ciencias de la Educación*. Madrid. Anaya.

VYGOTSKY, L. S. (1934). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires. La Pleyade. 1977.

— (1934). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 27-28, 105-116. 1984.

— (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

WEINER, M. (1996). Student Motivation Not a Desperate Situation. *The Teaching Professor*, December 1996.

WATSON, J. B. (1913). Psychology as the Behaviorist Views it. *Psychological Review*, *20*, 158-177

— (1916). The place of the conditioned-reflex in psychology. *Psychological Review*, *23*, 89-116.

— (1919). *Psychology from the standpoint of a behaviorist*. Philadelphia: Lippincott.

— (1925). *Behaviorism*. New York: People's Institute.

WERTHEIMER, M. (1945). *The productive thinking*. Nueva York. Harper and Row.

YINGER, L. (1977). El profesor como planificador. En WITTROCK, M.C. La *Investigación de la Enseñanza, III: Profesores y Alumnos*. Paidós. MEC. 1990.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. Para Bronfenbrenner (1987), el ambiente está compuesto de estructuras como las siguientes. ¿Cuál no corresponde?:

a) Microsistema

b) Mesosistema

c) Exosistema

d) Infosistema

2. (Resnick, 1979) habla de dos procesos de que se compone el acto lector y que entran en conflicto a través del aprendizaje de la lectura. De los siguientes cuál es el correcto:

a) La Decodificación del Significante

b) La Codificación del Significante

c) La Codificación del Significado

d) Ninguno de los anteriores

3. ¿A qué tipo de condicionamiento corresponde la siguiente afirmación?

> Cuando en un proceso de condicionamiento se retira el refuerzo positivo relacionado con una conducta determinada, ésta se irá extinguiendo paulatinamente.

a) Condicionamiento por recompensa o apetitivo

b) Condicionamiento por escape y evitación

c) Condicionamiento por castigo

d) Condicionamiento por omisión

4. El Cognitivismo se alimentó de la psicolingüística con autores como...

a) Shanon

b) Tolman

c) Chomsky

d) Inhelder

5. ¿A quién corresponde la publicación "El mágico número 7"?

a) Miller

b) Bruner

c) Goodman

d) Austin

6. ¿A qué autor corresponde la "ley del efecto" como proceso gradual de ensayo y error?

a) Pavlov

b) Thorndike

c) Skinner

d) Watson

7. ¿Qué autor propone un diseño de currículum en espiral?

a) Bruner

b) Ausubel

c) Beltrán

d) Gagné

8. ¿A qué paradigma corresponde el siguiente enunciado?:

MOD 1

El proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrado en los procesos del sujeto que aprende, partiendo de las habilidades y estrategias básicas que el alumno domina y de los modelos conceptuales que posee.

a) Cognitivo

b) Conductista

c) Sociocultural

d) La a y c son válidas

9. ¿A quién se adjudica el Modelo Semántico Contextual en la enseñanza?

a) Moos

b) Vygotsky

c) Doyle

d) Tikunoff

10. ¿Qué paradigma se preocupa de atender a la interacción entre personas y su entorno, profundizando en la reciprocidad de sus acciones?

a) Conductista

b) Cognitivo

c) Sociocultural

d) La b y c son correctas

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. d
2. a
3. d
4. c
5. a
6. b
7. a
8. a
9. d
10. c

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Almacenamiento de la información humana: proceso de percepción, codificación, almacenamiento y recuperación de información de material de la memoria.

Aprendizaje vicario: aprendizaje que se obtiene por la observación.

Cibernética: estudio del control y comunicación entre humanos, máquinas, animales y organizaciones y los paralelismos entre el procesamiento de la información automatizada y la función intelectual del cerebro humano o animal.

Ciencias de la conducta: disciplinas que estudian el comportamiento humano (a veces, también el animal). Ciencias que de algún modo dedican sus esfuerzos al estudio de la conducta (Psicología, Sociología, Antropología, etc.). Su tipificación epistemológica está en discusión.

Cognitivismo: conjunto de teorías psicológicas que conceden una mayor importancia a los factores o aspectos intelectuales del comportamiento humano que a los afectivos o emocionales, centrando su objetivo de estudio en ellos.

Condicionamiento aversivo: paradigma de condicionamiento en el cual los efectos aversivos son asociados con estímulos externos, resultando una aversión al estímulo.

Conexionismo: corriente psicológica según la cual la base de toda conducta son las conexiones entre estímulos.

Enseñanza programada: enseñanza por la que los alumnos progresan según su propio ritmo, usando libros de texto, material automatizado etc., para obtener información por etapas y cada etapa tiene pruebas para comprobar el rendimiento.

Epistemología: estudio filosófico del conocimiento incluyendo su origen, naturaleza y límites. Tratado de la Ciencia, teoría del conocimiento científico.

Instruir: adquisición de ciencia por medio de un enseñante. Transmitir adecuadamente lo que se aprende mediante el empleo de la motivación y de la orientación al alumno de lo que se ha de aprender.

Ley del efecto: afirma que el proceso de aprendizaje se refuerza cuando la reacción se produce en estado satisfactorio.

Procesamiento de la información: tratamiento de datos por cualquier procedimiento con el objeto de recuperarlos. Para el "procesamiento de la información humana" se utiliza Procesos Cognitivos.

Reflexología: teoría según V.M. Bekhterev que intenta explicar toda conducta en función de reflejos condicionados o combinaciones de los mismos.

Refuerzo: presentación de un contingente reforzante en la realización de una conducta. También el objeto o suceso reforzante en sí mismo, el cual cuando aparece a continuación de la realización de una conducta, aumenta la frecuencia de esa conducta.

Refuerzo negativo: un estímulo o situación estimular que, cuando se retira como consecuencia de una respuesta, aumenta la probabilidad de que se produzca esa respuesta.

Refuerzo positivo: presentación de un contingente reforzador positivo en la realización de una conducta. También el objeto o suceso positivamente reforzante.

MÓDULO 2

PROTAGONISTAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (I): EL ALUMNO

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
1. El Escenario Instruccional
1.1. El proceso educativo desde el Conductismo
1.2. El proceso educativo desde el Cognitivismo
1.3. El proceso educativo desde el enfoque Sociocultural
2. Los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I)
2.1. El alumno-constructor (Procesos)
2.1.1. Procesos Cognitivos
2.1.1.1. La Atención
2.1.1.2. La Memoria
2.1.1.3. La Metacognición
2.1.2. Procesos Motivacionales
2.1.2.1. La Motivación
Actividades
Bibliografía
Bibliografía básica
Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

En este módulo comenzaremos analizando, desde el escenario de la instrucción, los diferentes elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje según la concepción de que se parta (conportamental, cognitiva o sociocultural), para luego adentrarnos y preocuparnos por el "protagonista" del aprendizaje, el alumno.

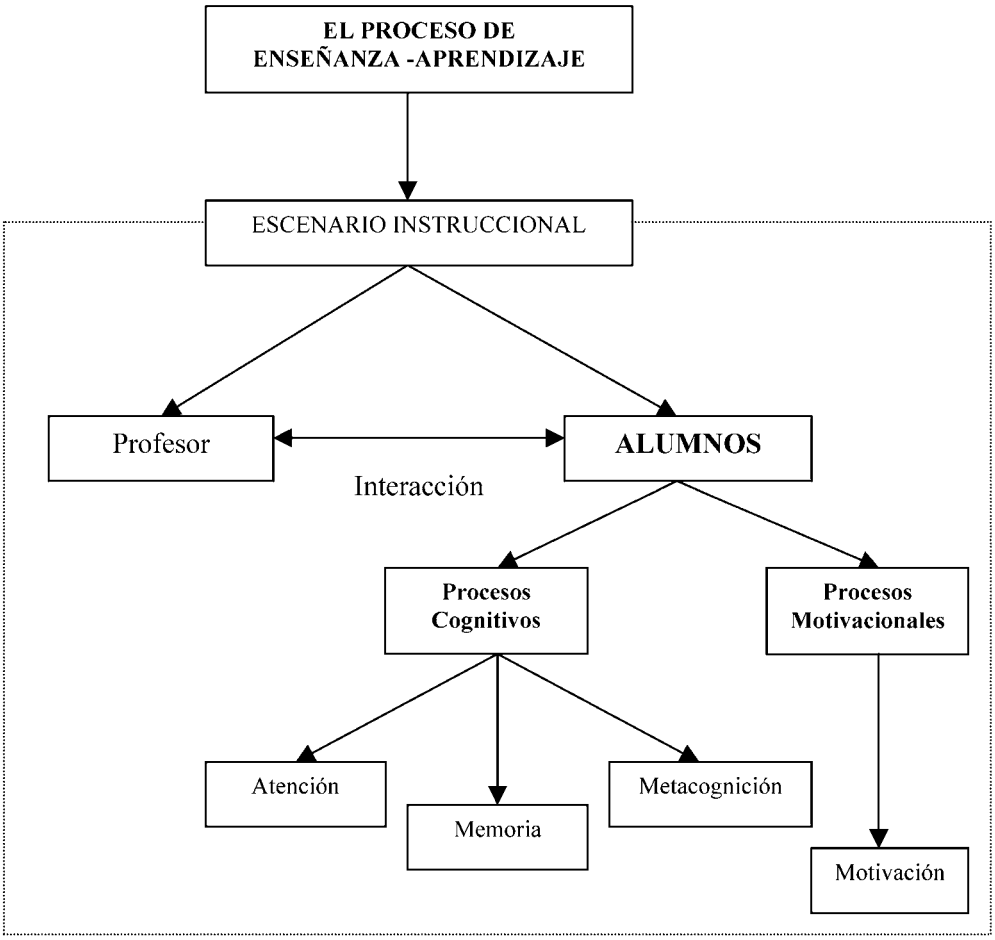
Así, el docente antes de "actuar" debe conocer cómo funcionan los factores atencionales, motivacionales y metacognitivos sobre el proceso de pensamiento de los discentes, pues en la medida que conozca dicho funcionamiento, y las variables que lo explican, comprenderá la pertinencia de tenerlos en cuenta para la posterior intervención y aplicación de las estrategias que se utilicen para "enseñar".

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Conocer y comprender la relación existente entre los diferentes elementos y protagonistas del escenario instruccional, centrándonos preferentemente en las variables del alumno.
2. Análisis de los elementos del proceso de instrucción a partir de los conceptos de una Psicología Cognitiva de la Instrucción.
3. Comprender las interrelaciones entre procesos de aprendizaje y enseñanza en contextos educativos específicos.
4. Comprender y valorar la importancia de los procesos de atención, memoria y metacognición en el desarrollo de los procesos cognitivos humanos.

5. Valorar la importancia de los factores motivacionales durante el procesos instruccional.
6. Comprender las interrelaciones entre procesos de aprendizaje y enseñanza en contextos educativos específicos.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



MOD 2

EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. EL ESCENARIO INSTRUCCIONAL

> El escenario instruccional lo forman la situación y las condiciones en que ocurre el proceso por el cual unos agentes, con intencionalidad educativa y de forma sistemática, intentan enseñar o ayudar a otros a aprender.
>
> (García, 1998, 84)

A partir de esta definición, que nos ayuda a situarnos en el contexto donde se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante "dibujar" dicho escenario (figura 1):

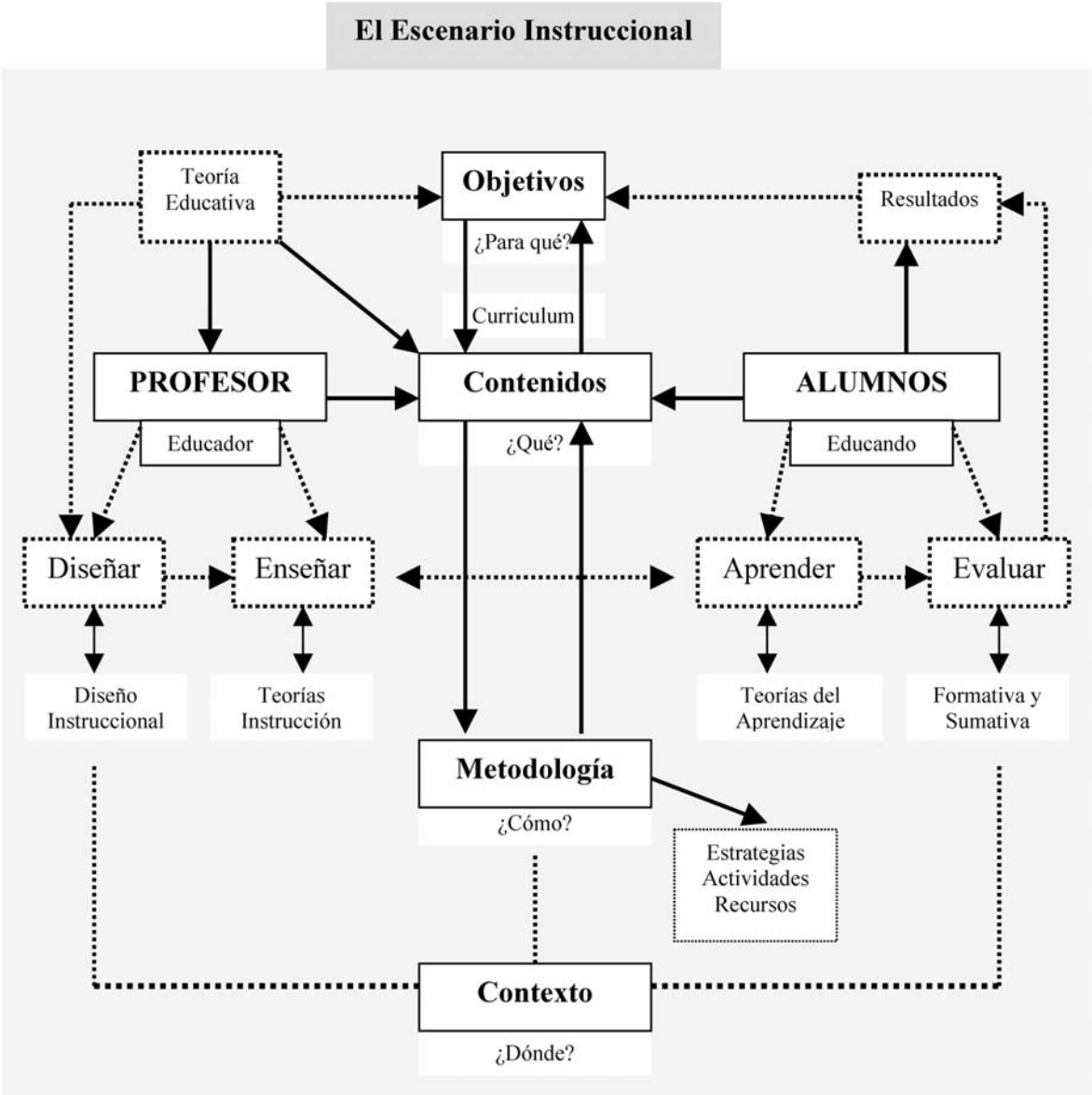


Figura 1. Elaboración propia

Una vez "ubicados" y siendo conocedores de los protagonistas y procesos que están implícitos en el escenario instruccional, considero relevante exponer cómo se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje, en función de los diferentes paradigmas mencionados anteriormente.

1.1. El proceso educativo desde el Conductismo

- El *docente*, es el director de escena, que tiene que manejar los antecedentes y consecuentes de la situación educativa.
- El *discente*, es un sujeto activo-respondiente, es decir, que actúa pero de forma casi automática en función de los antecedentes (clima) y consecuentes (refuerzo) que administra el docente. Es concebido como sujeto moldeable, maleable y con potencial de aprendizaje.
- Con respecto a los *contenidos*, se enfatizan, sobre todo, los procedimentales (operativos) y los actitudinales como disposiciones hacia el aprendizaje.

- Las finalidades se concretan en *objetivos* operacionalizables (observables). Se enfatiza el dominio de habilidades y destrezas, y la automatización de los procesos que aprende.
- La *metodología* se centra en el entrenamiento práctico de habilidades, del clima adecuado del aula y la utilización del refuerzo y valoración del alumnado. Todo, desde una perspectiva interactiva-reactiva.
- El *contexto* ha de procurar un clima afectivo, de organización y regulación del comportamiento.

1.2. El proceso educativo desde el Cognitivismo

- El *docente* actúa como gestor de la información, que administra en función de los que el alumno conoce o maneja. Pero, al mismo tiempo, es un estimulador, dinamizador o provocador del aprendizaje del alumno.
- El *discente* se convierte en "ser pensante" que construye su conocimiento con estructuras mentales que le son propias. Es autor o coautor del aprendizaje que experimenta.
- Los *contenidos* no se limitan a lo académico sino conectando entre sí los conceptuales y procedimentales con las experiencias de los propios alumnos.
- Los *objetivos* se convierten en metas "terminales" que van dirigidas a los aspectos intelectivos de los alumnos, intentando que desarrollen el "aprender a pensar" y el "aprender a aprender".
- La *Metodología* puede ser expositiva, interactiva o por descubrimiento. En cualquier caso, lo relevante es la manera en que se aplique para que el alumno "construya" y el profesor "medie".
- Respecto al *contexto* se convierte en relevante la búsqueda de un clima personalizado y que facilite el estímulo intelectual.

1.3. El proceso educativo desde el enfoque Sociocultural

- El *docente* se entiende como un mediador contextual, en cuya actuación desempeña un papel fundamental la interacción con los otros.
- El *discente* es considerado como sujeto activo mentalmente y que aprende en la medida que actúa sobre la información construyendo conocimiento cultural del contexto próximo y significativo.
- Los *contenidos*, de tipo informativo y procedimental, se han de trabajar en contacto directo con el entorno sociocultural del alumno.
- Los *objetivos* son preferentemente intelectivos aunque con un marcado carácter social.
- La *metodología* ha de fomentar la interacción, participación y cooperación entre los alumnos.
- El *contexto* enfatiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje siempre tiene lugar en determinados contextos socioculturales, y por tanto, no se pueden desvincular la actividad mental de esos entornos.

Podríamos resumir estas aportaciones siguiendo la propuesta de Rodríguez y Hernández (2001, 41) y propuestas en el siguiente cuadro (cuadro 2):

EL ESCENARIO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (ENFOQUES)			
	CONDUCTUAL	**COGNITIVO**	**SOCIOCULTURAL**
DOCENTE	Ingeniero – Técnico	Estimulador - Provocador	Mediador cultural
DISCENTE	Activo – respondiente	Autor – coautor	Autor contextualizado
CONTENIDOS	Procedimentales	Conceptuales y procedimentales cognitivos	Conceptuales, procedimentales cognitivos y vinculados con el contexto social
OBJETIVOS	Centrados en aprender a hacer	Centrados en aprender a pensar	Centrados en aprender a pensar, en un marco específico
METODOLOGÍA	Activa o interactiva – reactiva	Interactiva – generadora	Cooperativa
CONTEXTO	Clima efectivo	Clima personalizante	Clima personalizante contextualizado

Cuadro 2. Rodríguez y Hernández (2001, 41)

2. LOS PROTAGONISTAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. El Alumno-Constructor (Procesos)

La instrucción debe adaptar sus contenidos y estrategias a las características cognitivas de sus alumnos, pero también debe desarrollar estrategias y actividades que optimicen estos procesos cognitivos.

El cambio teórico que se produce no consiste exclusivamente en estudiar los procesos cognitivos sino que conlleva, en nuestra opinión, una innovación sustancial: "la recuperación del sujeto psicológico". En términos de Vygostki se habla de la construcción social de la mente guiada por el propio sujeto, en términos cibernéticos se habla del sujeto como procesador activo de la información, en términos de Bandura del carácter propositivo del comportamiento y en término de Piaget de construcción del conocimiento a partir de la interacción con el medio. En definitiva, y aunque con matices diferentes, se está resaltando que la persona no es sólo un producto de su entorno, sino que interactúa con él y sobre todo se enfatiza su control sobre sus procesos psicológicos y sobre su propia conducta.

Uno de los términos más difundidos para resaltar esta dimensión de la persona es el término Constructivismo, que ha venido a suplir en gran medida el término Cognitivismo, sobre todo en los ámbitos de la Psicología Aplicada y que en el caso de nuestro país es el explícitamente utilizado al referimos a los fundamentos psicológicos de la Ley General de Ordenación del Sistema Educativo (L.0.G.S.E.).

El término Constructivismo, además, se consolida y difunde progresivamente, y actúa como elemento dinamizador de la investigación psicológica y como referencia teórica de una serie de trabajos que empiezan a configurarse como un modelo teórico cada vez más unificado. Pero ya nos detendremos, más en detalle, en el Constructivismo, al que le dedicaremos un apartado propio en esta obra.

2.1.1. Procesos Cognitivos

El estudio de los procesos cognitivos no es un tema nuevo. Dentro de la Psicología Científica, desde distintas perspectivas epistemológicas (psicometría, psicología experimental...) encontramos una aproximación a la descripción y análisis de la atención y de la memoria, así como a los denominados procesos cognitivos complejos (razonamiento inductivo, deductivo, resolución de problemas...) si bien desde este enfoque se estudiaron exclusivamente los resultados observables.

En este sentido, es a la luz de la Teoría del Procesamiento de la Información cuando aparecen importantes avances sobre el modo en que el sujeto selecciona, codifica, almacena y recupera los datos recibidos, y sobre, cómo representa, elabora y utiliza el conocimiento..., en definitiva sobre cómo procesa la información. Se enfatiza así el estudio de los procesos no observables propios de la Psicología Cognitiva.

2.1.1.1. La Atención

La atención es un proceso que incrementa el grado de activación o alerta del sujeto, facilitando la entrada de la información y la distribución de recursos para su procesamiento.

La atención incide en la cantidad de elementos o unidades de información que pueden ser captados para el procesamiento y en la calidad de rendimiento obtenido, incluso el tiempo de procesamiento, que es menor cuando el sujeto presta atención a los materiales que debe procesar.

Este proceso está directamente relacionada con el estado fisiológico del individuo y con su nivel de desarrollo así como con sus motivaciones e intereses, de modo que es posible mejorar la atención.

Entre los factores fisiológicos destacan el cansancio y el sueño, así como las deficiencias sensoriales sobre todo visuales y auditivas que plantean al alumno dificultades para captar con nitidez los estímulos de su entorno dificultando el posterior procesamiento.

El nivel de desarrollo también es una variable que incide en la atención. Para clarificar su influencia diferenciemos atención espontánea de atención sostenida.

- La *Atención espontánea* es el nivel de activación y selección de los estímulos que aparecen en el campo perceptual del sujeto, la tendencia a centrarse en estímulos nuevos.
- La *atención sostenida* se refiere al tiempo que el sujeto es capaz de mantener su procesamiento atendiendo a un tipo determinado de estímulos sin dejarse influenciar por otros, internos o externos que son irrelevantes en ese momento, para la tarea que había emprendido.

Por otra parte, la atención como proceso cognitivo no puede desligarse del contexto intrapsíquico del sujeto, es decir, de sus motivaciones, intereses hábitos y de su propia personalidad y esquemas previos (De Vega, 1984). De este modo, el nivel de atención será mayor cuando los estímulos presentados sean acordes con las motivaciones del alumno.

2.1.1.1.1. Implicaciones Instruccionales

Es conveniente, para tal fin, que el docente aplique en el contexto escolar una serie de consideraciones que se derivan de las investigaciones que sobre los procesos atencionales hemos mencionado. Entre otras mencionaremos:

- *Acondicionar los espacios de trabajo*. Aislando los lugares de trabajo, aulas o zonas de trabajo específico, de estímulos distractores para la tarea que se esté efectuando, facilitando al tiempo el acceso a los materiales necesarios para esa área o tarea.
- *Cuidar las características físicas de los materiales* presentados, procurando que éstos se caractericen por un nivel de complejidad adecuado al nivel del alumno (Bandura, 1987).
- *Ajustar el momento y la duración de la tarea a las características del alumnado*. Por una parte es importante que la condición física del observador sea óptima, ya que el cansancio, sueño, excesiva relajación..., reducen el nivel de activación que es necesario por lograr un procesamiento eficaz. Es conveniente que las actividades que requieren mayor esfuerzo se realicen antes de que aparezca la fatiga, pero al mismo tiempo sabemos que una relajación excesiva tampoco es adecuada, por lo que se aconseja que las actividades más complejas o novedosas se realicen después de alguna actividad preparatoria que facilite un nivel adecuado de activación. En algunas ocasiones aparecen deficiencias atencionales generalizadas porque los escolares no duermen el tiempo necesario, hábitos educativos deficientes, muchas veces asociados a tiempos sin límite ante el televisor llevan a problemas de aprendizaje crecientes que podrían evitarse con facilidad simplemente con más horas de sueño.
- También es importante *ajustar la duración de la tarea al alumnado* ya que mantener al alumno mucho tiempo en una misma actividad produce monotonía y aburrimiento. Ahora bien si la participación del alumno es más activa, si las tareas requieren más ejecución que abstracción y si hay interacción entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor la duración puede incrementarse.

En todo este proceso, el docente cobra un papel importante, no sólo porque elige los materiales y estructura las actividades de aprendizaje, sino porque su entusiasmo en las tareas de aprendizaje y su confianza en los alumnos, tiene en el alumno un efecto vicario disparados de su propio entusiasmo y autoconfianza (cuadro 3).

CONSIDERACIONES QUE AYUDAN A MEJORAR LA ATENCIÓN
• Acondicionar los lugares de trabajo. • Cuidar las características físicas de los materiales de aprendizaje: complejidad, vistosidad, sorpresa, misterio... • Ajustar la duración y momento de realización de las tareas a la condición física de los alumnos. • Ajustar las tareas a la motivación y los alumnos y ampliar sus intereses. • Utilizar una metodología participativa. • Orientar la atención hacia los elementos relevantes. • Favorecer progresivamente el autocontrol del alumno/a dando tiempo para la reflexión. • Transmitir como docentes entusiasmo y confianza.

Cuadro 3. Gimeno y Pérez (1996, 8). Elaboración propia

2.1.1.2. La Memoria

La memoria es un conjunto de procesos que hacen posible el almacenamiento y la posterior recuperación de la información.

Los primeros estudios sobre memoria se deben a Ebbinhaus (1985), cuyos trabajos se orientaron a la búsqueda de la relación entre la práctica de la información (consistente en la mera repetición) y la cantidad de información recuperada. Para aislar la influencia de posibles variables extrañas, como los conocimientos previos o la motivación, Ebbinghaus empleó como materiales sílabas sin sentido. Los resultados le llevaron a diferenciar entre práctica masiva y práctica distribuida o espaciada:

- La *práctica masiva* consistía en repetir el material a aprender sucesivamente hasta lograr retenerlo.
- La *práctica distribuida* consistía en llevar a cabo las repeticiones en diferentes momentos del día o en varios días.

Los resultados se mostraron claramente favorables a la práctica distribuida lo que le llevó a recomendar la práctica distribuida para cualquier tipo de aprendizaje.

La investigación sobre memoria cobra una importancia crucial en la Teoría de Procesamiento de la Información, que la considera el tema estrella del conocimiento, estudiando tanto su estructura, como los procesos básicos directamente relacionados.

Ahora bien, cuáles son los *almacenes de la memoria*. En este sentido las investigaciones acerca de los almacenes de memoria o modelos estructurales encuentran en Atkinson y Shiffrin (1968) uno de los modelos más representativos. Consideran a la memoria un triple almacén a lo largo de los cuales se va codificando sucesivamente la información. Los almacenes son *memoria sensorial, memoria a corto plazo* y *memoria a largo plazo*.

- La *memoria sensorial* es una estructura de la que el sujeto no tiene evidencia espontánea, y se define como el almacén en donde la información se retiene durante periodos muy breves, fracciones de segundo y donde el nivel de procesamiento es mínimo, tan sólo a nivel de rasgos físicos.
- La *memoria a corto plazo* (MCP), es un almacén de capacidad y duración limitadas y tiene también una función operativa y otra de ejecución de tareas complejas. El sujeto puede retener la información en la MCP durante un tiempo máximo aproximado de 15 seg. y la cantidad de información oscila entre 7 más menos dos unidades de información. Estas unidades de información no son unidades físicas sino psicológicas, de modo que en función de la persona o del tema en cuestión cada uno puede almacenar en cada unidad cantidades diferentes de datos.

  La MCP también interviene en la ejecución de tareas complejas como la lectura (Gimeno, 1983) o el cálculo matemático, y prueba de ello es que cuando el sujeto está resolviendo este tipo de tareas reduce su capacidad de almacenamiento a corto plazo.
- La memoria a largo plazo (MLP), es un almacén de capacidad y duración ilimitadas en donde la información se almacena mediante un código semántico, permaneciendo habitualmente en estado inactivo hasta que los procesos de control reclaman su recuperación.

Otra diferenciación importante corresponde a Tulving (1979), al diferenciar entre *memoria episódica* y *memoria semántica*.

- La *memoria episódica* es considerada como la responsable de la codificación y recuperación de la información de acuerdo con unas coordenadas espacio-temporales.

Es una memoria en la que sólo es posible recuperar los datos almacenados directamente o con apoyo de alguna regla mnemotécnica por asociación o por repetición, ya que no existe posibilidad fácil de generalización o de inferencia, aunque sí de relación con el conocimiento previo almacenado.

En general es un tipo de memoria que los estudiantes tienden a rechazar, por las dificultades de evocación que plantea y por las escasas pistas de recuerdo. También es el tipo de memoria que más críticas ha recibido porque es fácil que estos datos se adquieran con escaso significado y nula comprensión.

- La *memoria semántica*, en cambio, queda libre de estas coordenadas espaciotemporles. El significado de palabras, las estrategias de afrontamiento de problemas, las habilidades sociales, las concepciones acerca del mundo entrarían dentro del concepto de Tulving de memoria episódica. Al estar más abiertos a la generalización, a la inferencia y a la conexión con otro tipo de conocimientos, su estructura es más estable y queda menos sujeta a la interferencia y al olvido.

Tanto la memoria semántica como la episódica pueden ser consideradas como dos tipos de memoria a largo plazo, aunque quizá es mejor hablar de dos procesos que se ajustan a necesidades funcionales diferentes, ya que la interconexión entre ambos es fácilmente comprensible y está probada empíricamente.

Del mismo modo, los estudios sobre las diferentes estructuras de memoria se hallan estrechamente ligados a los estudios sobre *procesos de memoria*: almacenamiento, codificación y olvido así como a los estudios sobre estrategias de memoria, probablemente uno de los más fecundos en los últimos años y además uno de los que conllevan más posibilidades de aplicación al ámbito educativo.

Sistemas de codificación

La información seleccionada por el sujeto es almacenada en la memoria, o mejor en una de las estructuras de memoria (sensorial, MCP y MLP), a las que hemos hecho referencia, si nos basamos en el modelo de Atkinson y Shifffin.

La Teoría del Procesamiento de la Información se ha ocupado de estudiar cuál es el formato que adopta la información almacenada en la memoria, considerando que del estudio de la representación y de sus propiedades funcionales y estructurales depende en gran medida la comprensión de los procesos mentales.

La información que se representa mediante imágenes facilita el procesamiento en paralelo, ya que el sujeto puede acceder simultáneamente a todos los componentes de la imagen (Kosslin, 1986).

Aunque sin duda el mayor progreso en la investigación sobre los sistemas de representación lo constituye el estudio de los esquemas cognitivos, tanto por su interés desde la investigación básica, como por las posibilidades de aplicación a contextos educativos (p.ej los mapas conceptuales).

Estrategias mnemotécnicas

Además, al proceder al almacenamiento de la información, el sujeto no lo hace de manera arbitraria sino que tiende a organizar la información utilizando determinadas estrategias con el propósito de facilitar, tanto el almacenamiento como la recuperación de la información.

Hablamos de las llamadas estrategias mnemotécnicas: de los lugares, de repetición, palabras clave, semánticovisuales, estrategias de medición lingüísticas, etc.

Su eficacia al igual que sucedía con los sistemas de codificación representación, no es absolutamente generalizable sino que depende de la persona que procesa, de las características de la tarea, del tipo de recuperación o aplicación de la información que recuperemos.

- La estrategia "de los lugares" suele ser eficaz para codificar unidades de información que guardan poca relación entre sí, sobre todo si se trata de datos concretos. La estrategia consiste en imaginar un itinerario que nos resulte familiar e imaginar luego que en cada punto de la trayectoria aparece una escena alusiva a uno de los datos que tengo que recordar.
- La "repetición" es una estrategia clásica utilizada sobre todo con eficacia, como demostró Ebbinghauss, para almacenar materiales sin sentido. Desde la Teoría del Procesamiento de la Información consideramos que es una estrategia útil para la memoria a corto plazo, pero poco eficaz para informaciones significativas que queramos retener a largo plazo.
- La estrategia de "palabras clave" es eficaz para recordar cifras. Consiste en aprender primero una palabra asociada a cada dígito o pares de dígitos. En realidad es una estrategia que da significado y relación a datos inconexos, usando además la mediación verbal; el establecimiento de relaciones significativas y el código verbal favorecen el almacenamiento de la información y su recuperación a largo plazo.
- La estrategia "semánticovisual" es muy eficaz en el aprendizaje de idiomas. La estrategia consiste en construir una imagen que relacione el significado y la fonética de la palabra nueva.

En general la eficacia de las estrategias se debe a varias razones: proporcionan un marco organizador de los contenidos que hay que aprender, exigen esfuerzo, tanto al atender como al elaborar la información y ofrecen guía para recuperar luego la información almacenada. En el caso de materiales más complejos debemos llevar a cabo un procesamiento profundo de la información.

Pero hablar de memoria significa, también, hablar de recuperación y olvido, ya que, los procesos de almacenamiento y recuperación, aunque estrechamente relacionados, son dos procesos diferentes. Desde la perspectiva de la aplicación esto conlleva dos implicaciones educativas importantes:

La recuperación

Baddley (1984) resalta la importancia de la organización de la información como estrategia óptima para facilitar la recuperación puntualizando que: a) el material organizado es más fácil de recordar; b) pedir a los sujetos que organicen el material mejora la retención, aunque no se solicite explícitamente que se recuerde el material y c) los sujetos imponen su propia organización en el material.

El *contexto* y el *estado emocional y afectivo* son dos factores que facilitan la recuperación. Es decir, si el contexto y el estado de ánimo de la situación de recuerdo coinciden respectivamente con los de la situación de codificación el recuerdo es más fácil. Todos hemos tenido experiencia sobre la intensidad de recuerdos aparentemente olvidados que vuelven a nuestra mente cuando entramos en contacto con un elemento que los activa. De la importancia de estos factores existe evidencia tanto fenomenológica como clínica basada en estudios de laboratorio (Baddley, 1984; Bower, 198 l).

La fatiga y la falta de motivación también dificultan la recuperación de conocimientos almacenados en la memoria.

Desde un punto más estrictamente cognitivo, una adecuada codificación, el establecimiento de relaciones con los conocimientos previos y llevar a cabo un procesamiento profundo de la información son factores de consecuencias directas en la recuperación.

El olvido

La imposibilidad para recuperar la información se suele considerar como sinónimo de olvido, aunque para algunos autores el olvido sería una imposibilidad prácticamente definitiva de recuperación.

Las dos teorías clásicas para explicar el olvido son la de interferencia y la de decaimiento de la huella.

- La *teoría de la interferencia* explica el olvido porque la información ya existente (interferencia proactiva) o bien porque es la información ya existente la que bloquea o distorsiona los aprendizajes adquiridos en último lugar (interferencia retroactiva).
- Para la *teoría del decaimiento de la huella*, el paso del tiempo hace que las huellas de memoria en el sistema nervioso, base fisiológica de la información codificada, se desvanezcan y en consecuencia la información se olvida.

2.1.1.2.1. Implicaciones Instruccionales

En consecuencia y partiendo pues de esta posibilidad esperanzadora de intervención en los procesos de memoria, enumeraremos algunos *principios instruccionales* derivados de la investigación existente y que pueden orientar inicialmente por el profesor quien irá progresivamente cediendo el control al alumno verdadero protagonista del procesamiento:

Teniendo en cuenta la importancia que las teorías cognitivas dan al sujeto como procesador activo de la información y como sujeto que no reproduce sino que construye de modo activo el significado, a lo largo de todo el proceso el docente debe tener en cuenta que todas sus intervenciones deben ir orientadas a que progresivamente sea el alumno/a quien asuma el autocontrol del proceso de memorización.

Por supuesto, es importante utilizar materiales significativos para el sujeto o darles significado a los materiales existentes. Este principio supone que las tareas mecánicas vacías de significado o que el sujeto no comprende deben rechazarse como contenidos de memoria (memorismo). En cambio son más fáciles de recordar aquellos contenidos significativos, es decir que el sujeto comprende (memoria comprensiva), y, por lo tanto, que guardan relación con los conceptos

previos que el alumno posee (significatividad psicológica en términos de Ausubel) y con los que el alumno debe establecer relaciones.

CONSIDERACIONES QUE AYUDAN A MEJORAR LA MEMORIA
• Dar significado a los materiales presentados. • Implicar personalmente al alumno/a en el proceso. • Localizar la atención en los aspectos relevantes de la tarea. • Utilizar pistas y estrategias mnemotécnicas y contextualizarlas. • Codificar y organizar la información adecuadamente. • Realizar una práctica distribuida sin perder la visión global. • Repasar o reelaborar la información con más profundidad. • Ejercitar la recuperación de la información codificada. • Transferir la nueva Información a nuevas situaciones. • Regular el proceso a partir de la retroalimentación recibida.

Cuadro 4. Gimeno y Pérez (1996, 19). Elaboración propia.

2.1.1.3. La Metacognición

En la actualidad, las teorías psicológicas y modelos de aprendizaje, están especialmente interesados por los procesos internos, es decir, en cómo el sujeto codifica, almacena, recupera y combina la información para dar respuestas adaptadas a las exigencias del ambiente, prestando una atención especial a los procesos de búsqueda que cada sujeto realiza y en la evaluación de las alternativas con respecto a la meta (Flavell, 1987; Ríos, 1991).

MOD 2

Para esta búsqueda y evaluación de alternativas de solución es necesario que el sujeto aplique estrategias cognitivas las cuales deben disponer de un *sistema de control* que guíe el funcionamiento de todos los procesos cognitivos. Desde la década de los setenta el término más aceptado y utilizado es el de *metacognición* y se refiere a la habilidad de pensar sobre el propio pensamiento.

Debemos señalar que existe un acuerdo unánime en atribuir la procedencia del término metacognición al de metamemoria que definió inicialmente Flavell (1971) refiriéndose al conocimiento que los individuos tienen de su propia memoria. Posteriormente han ido surgiendo otros términos tales como el de meta-aprendizaje que se refiere a la aplicación de la metacognición al caso específico del aprendizaje de los estudiantes (Biggs, 1987, 1988). Y, es a partir de mediados de los 80, cuando se replantea con fuerza la aplicación del término y se hace necesario definirlo teórica y operacionalmente (Borkowski, 1985; Yussen, 1985; Garner y Alexander, 1989).

A partir de lo expresado anteriormente, la metacognición representa el conocimiento que los sujetos tienen de sus propios estados y procesos cognitivos y, también el control que el individuo ejerce sobre dichos procesos, es decir, se manifiesta tanto en la descripción abierta del conocimiento como en el uso efectivo que los sujetos hacen del mismo. Este componente de control es el responsable de la aplicación de los procesos cognitivos básicos, incluyendo los de atención y memorización, de la regulación del uso y su modificación, cuando son juzgados como ineficaces por los propios sujetos (Kurtz, 1991).

En este sentido, Flavell propone la existencia de tres tipos de metacognición relacionados con variables que afectan la actuación en tareas dependientes de la memoria:

1) La *metacognición personal* (el conocimiento de las aptitudes y limitaciones de la memoria de las personas, incluido uno mismo, y la capacidad de controlar las experiencias inmediatas de la propia memoria).

2) La *metacognición de la tarea* (el conocimiento de cómo la dificultad de un problema de la memoria se relaciona con los aspectos específicos de una tarea).

3) La *metacognición de las estrategias* (el conocimiento de las cosas que se pueden hacer para influir en el rendimiento de la memoria).

En la actualidad, la práctica totalidad de trabajos que giran en torno al tópico metacognitivo recogen estas dos facetas: la conciencia del propio conocimiento y el control o regulación de los procesos de conocimiento (Glaser y Pellegrino, 1987; Pelegrina y Justicia, 1991).

Estas aportaciones de la investigación metacognitiva han tenido una amplia repercusión en el terreno de la Psicología de la Instrucción. En la actualidad se ha incrementado el interés por investigar los procesos a través de los cuales los estudiantes llegan a controlar y regular su propio aprendizaje y que ha generado la aparición del término "aprendizaje autorregulado" (Zimmerman y Schank, 1989).

Pero ha sido recientemente cuando los investigadores han empezado a identificar y conocer los procesos por los cuales los estudiantes auto-dirigen la adquisición del conocimiento académico (Zimmerman, 1990). Esta nueva perspectiva que plantea el aprendizaje autorregulado y que tiene su origen en la investigación metacognitiva, tiene importantes aplicaciones sobre la forma de interacción entre los profesores y los estudiantes y, por ende, sobre la forma en que los centros educativos deberían estar organizados.

- En primer lugar, ha dado lugar a la consideración de los estudiantes como participantes activos, desde el punto de vista metacognitivo, en su propio aprendizaje (Zimmerman, 1986).

  En cuanto a los procesos metacognitivos deberíamos tener en cuenta los aspectos relacionados con la planificación, organización, autorregulación y autoevaluación del aprendizaje (Como, 1986, 1989; Ghatala, 1986).

  Estos procesos son los responsables de la adquisición de la autoconciencia y conocimiento del estudiante acerca de su decisión de aprender.

- En segundo lugar, otro aspecto de interés es el que se refiere a cómo y por qué los estudiantes deciden utilizar una estrategia concreta.

  En este caso cobran sentido las estrategias motivacionales como responsables en alguna medida de los procesos autorregulatorios. Estas variables motivacionales están relacionadas con los refuerzos externos contingentes o castigos tales como una aprobación social, la mejora del estatus, o una ganancia material o por un sentido global de autoestima o autoactualización (GarcíaRos; PérezGonzález y Clemente, 1993).

En definitiva, las consideraciones que hemos recogido sobre las variables metacognitivas implican tres aspectos que son:

- El uso de las estrategias de aprendizaje metacognitivas.
- El interés por el feedback que el estudiante recibe sobre la efectividad de su aprendizaje.
- La relevancia de los procesos motivacionales en el funcionamiento autorregulado del aprendizaje.

2.1.1.3.1. Implicaciones Instruccionales

Primero, es necesario hacer una diferenciación entre tener conocimientos y ser capaz de recuperarlos de la memoria cuando se necesiten. Esta distinción tiene importantes implicaciones prácticas, ya que, son numerosos los investigadores que han acabado por sustituir el planteamiento dicotómico del tema: *enseñar conocimientos* (contenidos o destrezas) frente a *enseñar a conocer cómo conocemos* (metacognición) por una postura de carácter intermedio que queda representada por el *enseñar cómo aprender enseñando qué* contenidos y destrezas (Genovard y Gotzens, 1990).

La gran mayoría de investigadores coinciden en afirmar que la capacidad de los estudiantes para poner en funcionamiento estos procesos metacognitivos es crucial para sus logros y para un aprendizaje efectivo. De hecho, numerosos programas de entrenamiento en estrategias de aprendizaje incluyen la instrucción explícita en metacognición (Weinstein y Mayer, 1986; Zimmerman, 1989). Sin embargo, a pesar de los éxitos relatados en estas investigaciones y programas de intervención se plantea la dificultad de enseñar a los estudiantes a autorregular su aprendizaje, siendo éste un problema más complejo de lo que inicialmente pudiera pensarse (Zimmerman, 1989).

Más específicamente, en los programas centrados en las instrucción de estrategias metacognitivas se han manifestado como procedimientos más efectivos los siguientes (Nisbet y Schucksrilith, 1987; Monereo, 1990; Nisbet, 1991):

1. *Modelado metacognitivo*:

   El modelo lleva a cabo y verbaliza simultáneamente las acciones cognitivas implicadas en la aplicación de la estrategia, haciendo explícitos en cada momento los motivos que le llevan a efectuar cada nueva ejecución. El alumno reproduce posteriormente este modo de proceder al enfrentarse con una tarea similar.

2. *Planteamiento de preguntas o interrogación metacognitiva:*

   Consistente en formular preguntas dirigidas a hacer reflexionar a los alumnos sobre sus propios procesos de pensamiento subyacentes a la aplicación de la estrategia, y a efectuar una reflexión crítica sobre éstos.

3. *El análisis y discusión metacognitiva:*

   Consistente en que los sujetos expresen "pensando en voz alta" conscientemente sus razonamientos al aplicar la estrategia, permitiendo así valorar los procesos de pensamiento que subyacen al producto final y facilitando que el alumno sea consciente de la bondad y eficacia de sus propios mecanismos de resolución, y de los de sus compañeros, permitiendo, en su caso, modificarlos.

4. *La autointerrogación metacognitiva:*

   Tiene como objetivo que el estudiante conozca las modalidades de procesamiento y las decisiones cognitivas que emplea con el fin de optimizarlas. Para ello se establece un sistema de autorregulación del proceso de pensamiento, a través de interrogantes que el sujeto debe hacerse a sí mismo antes, durante y después de la ejecución de una tarea.

5. *El aprendizaje cooperativo:*

   Entendido como una situación en la que los estudiantes trabajan juntos en parejas o pequeños grupos permitiendo compartir y discutir las estrategias, y de esta forma, aprender de los errores de los demás así como de los suyos propios.

CONSIDERACIONES QUE AYUDAN A MEJORAR LA METACOGNICIÓN
• Hacer consciente el estudiante de la estrategia que va a aprender. • Explicar a los estudiantes cómo aprenderá la estrategia, qué beneficios obtendrá si la utiliza... • Explicar cuándo utilizar la estrategia atendiendo a la situación y al material a aprender (diferentes áreas curriculares y situaciones educativas). • Discutir y reflexionar acerca de las propias estrategias del estudiante así como las que utilizan otros. • Enseñar el estudiante cómo evaluar la efectividad de la utilización de la estrategia.

Cuadro 5. Gimeno y Pérez (1996, 27). Elaboración propia

2.1.2. Procesos Motivacionales

Tal y como hemos señalado con anterioridad, la perspectiva actual sobre el aprendizaje escolar sugiere que tanto la cognición como la motivación son dos componentes importantes en el aprendizaje y logros escolares. Trabajos como los de Pintrich y De Groot (1990) o Pintrich y Schrauben (1992) indican que la integración de estas dos dimensiones posibilita un modelo más detallado del proceso del aprendizaje escolar.

La motivación facilita el aprendizaje y éste, a su vez, incide de manera sustancial sobre las expectativas de autoeficacia y la competencia percibida del alumno, lo cual termina por generar un estado motivacional positivo de cara a los siguientes aprendizajes escolares.

El interrogante que se plantea ahora es: ¿Cómo hacer que nuestros estudiantes desarrollen un mínimo de motivación hacia el aprendizaje académico?

Por tanto, el aprendizaje significativo se encuentra vinculado a una importante cantidad y calidad de motivación (intrínseca) y ésta, a su vez, es posible instaurarla, o elicitarla, a partir de aspectos significativos de la situación; seguramente una tarea que suscita la curiosidad del alumno elicita interés y, puede que, motivación intrínseca, mientras que otra tarea que no despierta su curiosidad, escasamente le motivará.

Como muy bien señala Alonso Tapia (1995, 82-183), *el aprendizaje, y el grado en que los alumnos se interesan y se esfuerzan en aprender, es algo que se produce en un contexto. Los profesores, al definir objetivos de aprendizaje, presentar información, proponer tareas, responder a las demandas de los alumnos, evaluar el aprendizaje de éstos y ejercer el control y la autoridad, crean entornos de aprendizaje que afectan no sólo al aprendizaje, sino también a la motivación.*

Esta perspectiva asume todo un conjunto de postulados en torno a la consideración de la enseñanza como un proceso conjunto, compartido, en el que el alumno, gracias a la ayuda que recibe de su profesor, puede mostrarse progresivamente competente y autónomo en la resolución de tareas, en el empleo de conceptos, en la puesta en práctica de determinadas actitudes y en numerosas cuestiones. Según este modelo, dicha ayuda se sitúa en la Zona de Desarrollo Próximo del alumno, entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial, zona en la que la acción educativa puede alcanzar su máxima incidencia.

En realidad, esta ayuda, la orientación que ofrece y la autonomía que permite, es la que hace posible la construcción de significados por parte del alumno. El motor de todo este proceso hay

que buscarlo en el sentido que el alumno le atribuye; en el sentido que intervienen los aspectos motivacionales, afectivos y relacionales que se crean y se ponen en juego a propósito de las interacciones que se establecen alrededor de la tarea (Onrubia, 1993). Considerar la importancia de dichos aspectos no supone depositarlos exclusivamente en el alumno.

Por tanto, hemos de considerar la importancia del conocimiento y dominio de la motivación y de sus estrategias con el fin de lograr una enseñanza y un aprendizaje más efectivo y satisfactorio, tanto para el profesorado como para el alumnado.

2.1.2.1. La Motivación

Definir qué es la motivación es tratar, en primer lugar, de buscar la etimología de la palabra (motor = lo que mueve), y, a partir de ella su poner que *es aquello que hace que nos movamos*.

Es comúnmente aceptado que, entonces, la motivación sería *el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y mantenimiento de la conducta*.

La motivación es el eje de las más graves preocupaciones de los profesores: "¿Por qué no prestan atención a lo que les digo?". "¡Lo peor de mis alumnos es que no están motivados!". "¡Es que no les interesa nada de lo que les digo!". Como ustedes sabrán, estas son frases muy escuchadas a lo largo del curso.

¿Es realmente la motivación el gran problema escolar?

¿Lo es la falta de motivación?

MOD 2

Tres precisiones conceptuales se hacen necesarias:

- *La primera*: Se refiere a que no debemos hablar, en sentido estricto, de alumnos no motivados. Toda conducta se halla motivada, incluso la de mirar por la ventana sustrayéndose al trabajo de clase. Quizá debiéramos decir que ese alumno carece de motivación para hacer lo que yo, como profesor, he decidido que haga.
- *La segunda*: Hoy día se prefiere hablar de conducta motivada más bien que de motivación, en un intento de alejarnos del constructo teórico y de acercarnos más objetivamente a la realidad.
- Y *la tercera*: Saber motivar no implica sólo presentar adecuadamente los contenidos o hacer la clase interesante.

A partir de aquí, una vez que hemos visto la importancia del hecho motivacional, es necesario conocer los enfoques y teorías que nos hablan de ella.

2.1.2.1.1. Teorías de la Motivación

a) *Teorías hedonista y conductista*

El ser humano se mueve en la búsqueda de aquello que le proporcione placer (refuerzos, recompensas, etc.) o para evitar el dolor o displacer (castigos), sean físicos o psicológicos.

Según estas teorías motivar al estudiante consistiría en administrar placer y evitar displacer. Ahora bien, estas teorías explican la motivación exclusivamente desde la conducta de meta (qué es lo que se obtiene) y no desde su origen.

Desde esta perspectiva, la conducta es iniciada por estímulos internos y externos, como los calambres del hambre o la visión de un plato en la televisión. La conducta persiste hasta que desaparece el estímulo que la sustentaba. Esta concepción destaca la motivación extrínseca y saber motivar sería saber distribuir adecuadamente los premios o incentivos.

b) *La teoría del equilibrio o teoría homeostática*

Esta teoría, procedente del campo de la biología fue extrapolada a la Psicología por C. L. Hull. Según este autor, cuando el organismo sufre alguna carencia, surge una necesidad biológica o psicológica para satisfacerla.

Los impulsos actúan entonces para restablecer el equilibrio interno, buscando la satisfacción de esa necesidad. Si se alcanza ésta, la tensión desaparece y el organismo retorna a su estado inicial, calmándose así la tensión origen del desequilibrio. Por tanto, los motivos serían instrumentos mediante los cuales el organismo satisface sus necesidades y retorna al estado de equilibrio u homeostasis.

Hull distingue entre motivos primarios (necesidades biológicas) y secundarios (de tipo psicológico o social). Así, desde la perspectiva homeostática, motivar a los estudiantes consistiría en generar desequilibrios para que busquen restablecer el equilibrio anterior.

c) *La teoría de las necesidades*

Fue formulada originariamente por H. A. Murray, quien, igual que la anterior, sostiene que la motivación se activa como respuesta a las necesidades del individuo. Sin embargo, a diferencia de ella, destaca la importancia de las necesidades secundarias o psicógenas en la conducta de los seres humanos. Es decir, cada individuo jerarquiza sus necesidades atendiendo a intereses o deseos específicos. Para él, el afán de éxito es el motivo principal de nuestra conducta.

d) *Las teorías psicoanalíticas*

El Psicoanálisis clásico sustenta que nuestra conducta se encuentra motivada por las pulsiones o impulsos inconscientes y que éstos son de dos tipos: sexuales y agresivos. Siendo la energía proporcionada por estas pulsiones de naturaleza biológica. Así, desde la perspectiva psicoanalítica, motivar a los estudiantes significa hacer convivir los impulsos conscientes e inconscientes, para que el yo controle al ello y al super-yo.

e) *Las teorías humanistas*

Estas consideran que los motivos vienen determinados por las tendencias a la autorrealización personal que manifiestan los seres humanos.

Se destaca la libertad personal, la elección, la autodeterminación y el anhelo de desarrollo personal.

Abraham Maslow fue uno de los que más se preocupó por el estudio de la motivación humana. Según su teoría, existe una disposición innata hacia el desarrollo y la maduración personal. Maslow estableció una jerarquía de necesidades o motivos que va desde los más básicos hasta los de autorrealización. Según este autor, se deben cubrir primero las necesidades que se encuentran por debajo en la pirámide. De tal forma que sólo si se tienen cubiertas las necesidades de un determinado nivel, se podrá "subir" al siguiente.

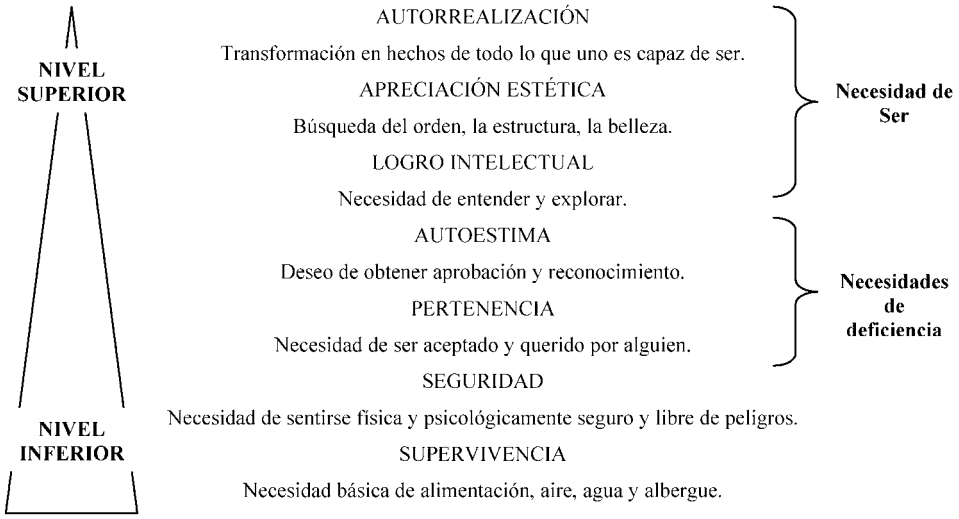


Figura 2. Jerarquía de Necesidades de Maslow. Elaboración propia

Lo que las teorías de Maslow, Rogers y otros humanistas tienen en común es su firme convicción de que las personas están constantemente motivadas por la necesidad innata de explotar su potencial. Así, desde la perspectiva humanista, motivar a los estudiantes significa fomentar, desarrollar, hacer aflorar sus recursos internos, su sentido de la competencia, autoestima, autonomía y autorrealización.

f) *Las teorías cognitivistas*

MOD 2

Los teóricos cognitivistas sostienen que la conducta se determina por nuestro pensamiento, no sólo por el hecho de si se nos recompensa o se nos castiga por la conducta realizada en el pasado.

Se sostiene que las personas no responden automáticamente a los estímulos externos o a las condiciones físicas como el hambre, sino a sus percepciones sobre ellos. Se subraya la motivación intrínseca y se considera a la persona como alguien activo y curioso que busca información para resolver algo, ignorando el hambre o soportando incomodidades para conseguir sus objetivos. Saber motivar incluiría manejar hábilmente los intereses objetivos, elaborar planes y calcular probabilidades de éxito o fracaso

La conducta se inicia, se dirige y se mantiene o abandona, mediante planes o proyectos, metas, expectativas y atribuciones, etc. Uno de sus presupuestos básicos es que las personas no responden a sucesos externos o condiciones físicas como el hambre o el frío, sino a sus interpretaciones de estos sucesos (recuérdese lo relativo a la fenomenología). Así, desde la perspectiva cognitiva, motivar a los estudiantes significa presentar la información como motivante en forma de proyecto, generando expectativas o hipótesis positivas al respecto. Consideran a las personas como buscadores activos de información para solucionar problemas de índole personal.

La teoría de la Motivación de Logro

David McClelland y John Atkinson figuraron entre los primeros en interesarse por el estudio de la motivación de logro. La motivación del rendimiento o de logro puede definirse como el intento de aumentar o mantener lo más alto posible la propia habilidad en todas aquellas habilidades en las cuales se considera obligada una norma de excelencia y cuya realización, por tanto, puede lograrse o fracasar.

Atkinson añadió una nueva consideración a la teoría del logro con su concepto de temor al fracaso, advirtiendo la necesidad de sustraerse a un fallo. Cree que en todas las personas y en diferentes niveles se encuentran presentes tanto la necesidad de logro como la necesidad de sustraerse al fracaso.

- Los alumnos con ML (motivación de logro) tienden a seleccionar problemas que plantean retos moderados, a esforzarse durante más tiempo antes de abandonar ante problemas más difíciles; suelen elegir compañeros sobresalientes en estudios y suelen conseguir mejores resultados académicos.

  El profesor ha de saber que los alumnos muy motivados por el logro responderán mejor ante tareas que ofrezcan mayores retos, ante unas calificaciones más estrictas, ante una información adicional y correctiva y ante la oportunidad de volver a intentarlo tras haber fallado.

- Por el contrario, alumnos con TF (temor al fracaso) suelen optar por problemas menos difíciles o irrazonablemente difíciles; tienden a elegir compañeros amistosos y sus resultados académicos suelen ser inferiores, en igualdad de cocientes intelectuales.

  El profesor ha de saber también que los alumnos preocupados por sustraerse al fracaso responderán mejor ante tareas que ofrezcan retos intermedios, ante un gran refuerzo en caso de éxito, con un aprendizaje fragmentado en pequeñas etapas, ante una calificación más laxa y cuando se evita el reconocimiento público de los errores cometidos.

La Teoría de la Motivación de Atribución

Esta teoría de la motivación puede ser considerada como la más cognitiva de todas. Según su autor, B. Weiner, el resorte de acción básico es la búsqueda de la comprensión. Cuando un alumno recibe una calificación en un examen, un trabajo o una redacción puede hacerse preguntas como estas: "¿Por qué me suspendieron en el examen parcial?". "¿En qué me equivoqué en la redacción?". Este alumno y todas las personas intentamos comprender por qué las cosas suceden de determinada manera y atribuimos los fallos y aciertos a determinadas causas.

Weiner ha agrupado las diferentes causas a las que los alumnos atribuirán el éxito o el fracaso bajo tres epígrafes generales:

- El primero contrasta las **causas internas** (como inteligencia, belleza, personalidad...) con las **causas externas** (como la dificultad objetiva de una tarea o la popularidad demostrada de un oponente político). Vendría a ser como factores de la persona versus factores del entorno.
- El segundo contrasta **causas estables** (como la aptitud o la belleza) con las **causas inestables** (como la suerte o el humor). La estabilidad tiene que ver con las expectativas de futuro: si atribuyo una mala nota a que soy limitado intelectualmente, es probable que espere que me pase lo mismo en el futuro.
- El tercero contrasta las **causas controlables** (en las que quien actúa podría haber obrado de otra manera) con las **causas incontrolables** (como la aptitud o ciertas enfermedades).

2.1.2.2. Tipos de Motivación

- *La motivación extrínseca*

  Es aquella en la que la satisfacción se consigue fuera de la tarea o, lo que es lo mismo, cuando la recompensa que se recibe proviene del exterior de la acción que realiza el sujeto y se da a cambio de realizarla.

- *La motivación intrínseca*

  Es aquella que se da por la propia realización de la tarea, es decir, cuando la satisfacción o recompensa es la propia actividad en sí misma.

Ambos tipos de motivación han de ser considerados igualmente importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque también nos plantea la necesidad de generar prioritariamente motivaciones intrínsecas para proporcionar implicación a los escolares en el proceso de aprendizaje. Esto puede facilitar la internalización del aprendizaje en la estructura de significados y conocimientos del escolar.

¿Qué circunstancias favorecen la **motivación intrínseca**?

- El aprendizaje significativo crea motivación, no ocurre lo mismo con el aprendizaje por recepción o memorístico.
- El aprendizaje cooperativo resulta más motivante que el individual y el competitivo.
- Las tareas creativas son más motivantes que las repetitivas
- El reconocimiento del éxito, por parte del profesor, motiva más que el reconocimiento del fracaso.
- Conocer, por parte del alumno, las causas del éxito o fracaso en una tarea aumenta la motivación.
- Las tareas percibidas como muy fáciles o muy difíciles no generan motivación.
- Los profesores centrados en el control disminuyen la motivación intrínseca.
- Un ambiente de optimismo aumenta la motivación.

ACTIVIDADES

1. A partir del Cuadro 2, analizar la figura del discente en función de los diferentes enfoques. Elaborar y razonar los planteamientos sugeridos.

EL ESCENARIO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (ENFOQUES)			
	CONDUCTUAL	**COGNITIVO**	**SOCIOCULTURAL**
DOCENTE	Ingeniero – Técnico	Estimulador - Provocador	Mediador cultural
DISCENTE	Activo – respondiente	Autor – coautor	Autor contextualizado
CONTENIDOS	Procedimentales	Conceptuales y procedimentales cognitivos	Conceptuales, procedimentales cognitivos y vinculados con el contexto social
OBJETIVOS	Centrados en aprender a hacer	Centrados en aprender a pensar	Centrados en aprender a pensar, en un marco específico
METODOLOGÍA	Activa o interactiva – reactiva	Interactiva – generadora	Cooperativa
CONTEXTO	Clima efectivo	Clima personalizante	Clima personalizante contextualizado

Cuadro 2. Rodríguez y Hernández (2001, 41)

2. Elección de una de las siguientes temáticas:

- La memoria
- La motivación

(Realizar una elaboración teórica, profundizando en uno de los autores mencionados)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ALONSO TAPIA, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.

ALONSO, C. M. *et al.* (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao. Mensajero.

BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.

BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis.

— y otros (1987). *Psicología de la Educación*. Madrid: EUDEMA.

BELTRÁN, J. y GENOVARD, C. (1996). *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BRUNER, J. S. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid. Pablo del Río.

COLL, C. (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa. Introducción a las relaciones entre psicología y educación*. Barcelona. Barcanova.

COLL, C.; PALACIOS, J. y MARCHESI, A. (1991). *Desarrollo psicológico y educación II*. Madrid. Alianza Psicológica.

GAGNE, R. M. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México. Diana.

— (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México. Interamericana.

GALLEGO, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid. Escuela Española.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MONEREO, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona. Doménech

POZO, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Piados-Temas de Psicología.

VEGA, M. de (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid.Alianza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, R. C. y SHIFFRIN, R. M. (1968). Human Memory. *The Psychology of Learning and Motivation*, 2, 2, 89-195.

BADDELEY, A. D. (1984). *Psicología de la memoria*. Madrid. Debate.

BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona. Martínez Roca.

BIGGS, J. B. (1987). *Studonis Approaches to Learning and Studing*. Hawthorn, Victoria: Australian Council for Educational Rescarch.

BIGGS, J. B. (1988). Approaches to Learning and to Essay Writing. En R.S. SCHMECK (Ed.), *Warning Strategies and Learning Styles*. Nueva York. Plenum Press.

BORKOWSKI, J. G. (1985). Sings of intelligence: Strategy generalization and metacognition. En S. YUSSEN (ED.), *The growth of ret7ection in children*. Orlando. Academie Press.

BOWER, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 2, 149-158.

BROWN, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and others more mysterius mechanisms. In F.E WEINERT, Y R.H. KLEWER (Eds.) *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, NJ. Erlbaum.

CORNO, L. (1986). The Metacognitive Control Components of Self-Regulated Learning. *Comtemporary Educational Psychology*, 11, 333-346.

— (1989). Self-Regulated Learning: A Volitional Analysis. En R. J. ZIMMERMAN y D. H. SCHUNK (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Research and Practice*. Nueva York. Springer-Verlag.

EBBINGHAUS, H. D. (1985). Extended logics: The general framework. In BARWISE, J. AND FEFERMAN, S., (Edi) *Model-Theoretic Logics, Perspectives in Mathematical Logic*, chapter II, pages 25-76. Springer Verlag.

FLAVELL, J. H. (1987). Speculations About the Nature and Development of Metacognition. En F.E. WEINERT y R.H. KDUWE (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*. Hilisdale, New Jersey. Lawrence Eribaum Associates.

GARCÍA, L. A. (1998). *Psicología Instruccional*. Proyecto docente de Cátedra. La Laguna. Universidad de La Laguna.

GARNER, R. y ALEXANDER, P. A. (1989). Metacognition: Answered and Unanswered Questions. *Educational Psychologist*, 24(2), 143-158.

GHATALA, E. S. (1986). Strategy-Monitoring Training Enables Young Learners lo Select Ef-fective Strategies. *Educational Psychologist*, 21, 43-54.

GIMENO, A. (1983). *Procesamiento de información y lectura*. Tesis doctoral. Universitat de Valéncia.

GIMENO, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. (1987). *La enseñanza su teoría y su práctica*. Madrid. Akal.

GLASER, R. y PELLEGRINO, J. W. (1987). Aptitudes for learning and cognitive processes. En F. E. WEINERT Y R. H. KLUWE (Eds.): *Metacognition, motivation and understanding*. Lawrence Erlbaum. Hilisdalle. New Jersey.

KOSSLYN, S. N. (1975). Information representation in visual images. *Cognitive Psychology*, 7, 341-379.

KOSSLYN, S. N. (1985). Capacidad para formar imágenes mentales. En R. J. STERNBERG: *Las capacidades humanas. Un enfoque de procesamiento de la información*. Barcelona. Labor.

KURTZ, B. E. (1991). Cognitive and Metacognitive Aspeets of Text Processing. En G. DEN-HIERE y J.P. ROSSI (Eds.): *Text and Text Processing*. Amsterdam: North Holand.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a Aprender y a Pensar en la Escuela*. Madrid Aprendizaje/ COMAP.

MONEREO, C. (1990). Las Estrategias de Aprendizaje en la Educación Formal: Enseñar a Pensar y Sobre el Pensar. *Infancia y Aprendizaje*, 50, 3-25.

NEISSER, U. (1976). *Cognition*. New York. Freedman Flub.

NISBET, J. (1991). Investigación Reciente sobre Estrategias de Aprendizaje y Pensamiento en la Enseñanza. En C. MONEREO (Comp.). *Enseñar a Pensar a través del Curriculum Escolar*. Barcelona. Comunicació.

NISBET, J. y SCHUCKSMITH, J. (1987). *Estrategias de Aprendizaje*. Madrid. Santillana.

ONRUBIA, J. (1993). Interactividad e influencia educativa en la enseñanza /aprendizaje de un procesador de textos: una aproximación teórica y empírica. *Anuario de Psicología,* 58: 83-103.

PELEGRINA, S. y JUSTICIA, F. (1991). *Metacognición y Entrenamiento en Estrategias Metacogntivas*. Comunicación presentada en las Segundas Jornadas de Estudio sobre Estrategias de Aprendizaje. Barcelona.

PINTRICH, P. R. y DE GROOT, E. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, Vol.82, No 1, 33-40.

PINTRICH, P. R. y SCHRAUBEN, B. (1992). Students motivational beliefs and their cognitive ebgagement in classroom academic task. En D. H. SCHUNK y J. L. MEECE (Eds.) *Student perceptions in the classroom*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

RIOS, P. (1991). Metacognición y Comprensión de la Lectura. En A. PUENTE (Dir.), *Comprensión de la Lectura y Acción Docente*. Madrid. Pirámide.

RODRÍGUEZ BLANCO, T. y HERNÁNDEZ JORGE, C. (2001). El Escenario Instruccional. En RODRÍGUEZ, A. *Psicología de la Instrucción para Enseñantes*. Gran Canaria. Instituto Psicosocial Manuel Alemán.

TULVING, E. (1979). Relation between encoding specificity and levels of processing. In L.S. CERMAK Y F.I.M. CRAIK (Eds.), *Levels of Processing in Human Memory*. NJ: Erlbaum,

VEGA, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid.Alianza

WEINSTEIN, C.E. y MAYER, R. (1986). The Teaching of Learning Strategies. En M. WITTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. Nueva York. McMillan.

YUSSEN, S. (1985). The Rol of Metacognition in Contemporary Theories of Cognitive Development. En D. L. FORREST-PRESLEY, G.E MACKINSON, Y T. G. WALLER. (Eds). *Metacognition, Cognition and Human Performance. 1. Theoretical Perspectives*. New York. Academic Press.

ZIMMERMAN, B. J. (1986). Becoming a Self-Reguptcd Learner: Vílúch are the Key Subprocesses? *Comtemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.

— (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

— y SCHUNK, D.H. (Eds.) (1989) *Self Regulated Uarning and Academie Achievement. Theory, Research and Practice*. N.Y. Springer-Veriag.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. Los términos de "práctica masiva" y "práctica distribuida" en relación a la memoria se les atribuye a:

a) Ebbinghaus

b) Atkinson

c) Shiffrin

d) Tulving

2. De las siguientes circunstancias que favorecen la motivación intrínseca, cuál no corresponde:

a) El aprendizaje significativo crea motivación, no ocurre lo mismo con el aprendizaje por recepción o memorístico

b) El aprendizaje cooperativo resulta más motivante que el individual y el competitivo

c) Las tareas creativas son más motivantes que las repetitivas

d) El reconocimiento del éxito, por parte del profesor, motiva menos que el reconocimiento del fracaso

3. Los términos de "memoria episódica" y "memoria semántica" en relación a la memoria se les atribuye a:

a) Ebbinghaus

b) Atkinson

c) Shiffrin

d) Tulving

4. Flavell propone la existencia de tres tipos de metacognición relacionados con variables que afectan la actuación en tareas dependientes de la memoria. ¿Cuál no corresponde de las siguientes?

a) La metacognición personal

b) La metacognición de la tarea

c) La metacognición de la meta

d) La metacognición de las estrategias

5. Las teorías que consideran que los motivos vienen determinados por las tendencias a la autorrealización personal que manifiestan los seres humanos, corresponde a:

a) Las teorías psicoanalíticas

b) La teoría de las necesidades

c) Las teorías cognitivistas

d) Las teorías humanistas

6. La .....es el nivel de activación y selección de los estímulos que aparecen en el campo perceptual del sujeto, la tendencia a centrarse en estímulos nuevos.

a) Atención espontánea

b) Atención sostenida

c) Atención activa

d) Atención selectiva

7. La .....es considerada como la responsable de la codificación y recuperación de la información de acuerdo con unas coordenadas espaciotemporales.

a) Memoria Semántica

b) Memoria a Largo Plazo

c) Memoria a Corto Plazo

d) Memoria Episódica

MOD 2

8. En orden creciente, según la teoría de Maslow, después de la necesidad de Pertenencia, Autoestima y Logro Intelectual, vendría:

a) Seguridad

b) Apreciación estética

c) Autorrealización

d) Supervivencia

9. La jerarquía de Maslow corresponde a:

a) Las teorías psicoanalíticas

b) La teoría de las necesidades

c) Las teorías cognitivistas

d) Las teorías humanistas

10. La Teoría de la Motivación de Atribución habla de ..... para referirse cómo influye la suerte o el humor en la atribución del éxito o del fracaso.

a) Causas internas

b) Causas inestable

c) Causas externas

d) Causas estables

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. a
2. d
3. d
4. c
5. d
6. a
7. d
8. b
9. d
10. b

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actitud : disposición de ánimo que hace reaccionar o actuar de una forma determinada delante de una idea, una persona o un hecho concreto. Implica la tendencia a la acción directa, a favor o en contra del objeto.

Las actitudes, junto con los valores y las normas, constituyen uno de los tres tipos de contenidos de enseñanza establecidos en el currículum.

Disposición interna de la persona a valorar favorable o desfavorablemente una situación, un hecho, etc.

Predisposición para actuar, tendencia estable a comportarse de determinada manera.

Homeóstasis: tendencia que tienen los organismos a evitar cambios en condiciones de vida conservando el equilibrio alcanzado.

Memoria a largo plazo: retención de sucesos y material aprendido durante períodos relativamente largos, supuestamente basados en el almacenamiento permanente de la información transvasada desde la memoria a corto plazo.

Memoria episódica: recuerdo de los sucesos o acontecimientos ligados a las experiencias personales del sujeto.

Memoria semántica: tipo de memoria que interviene en la retención del conocimiento organizado que poseemos del mundo. Está basada en el significado de la información y en su organización dentro del almacenamiento a largo plazo.

MOD 2

Metaconocimiento: conjunto de conocimientos y comprensión que el sujeto dispone acerca de sus propios procesos y estrategias de conocimiento.

Mnemotecnia: utilización de técnicas artificiales para facilitar el aprendizaje, la memoria, recuerdo y reconocimiento del material aprendido.

Motivación: la motivación por aprender, y en particular por construir ciertos aprendizajes es un complejo proceso que condiciona en buena medida la capacidad de aprender de los alumnos. La motivación depende en parte de la historia de éxitos y fracasos anteriores del alumno en tareas de aprendizaje, pero también del hecho de que los contenidos que se ofrezcan a los alumnos posean significado lógico y sean útiles para ellos.

Motivación de logro: necesidad o interés por mejorar o hacer las cosas mejor que antes. Se mide contando la frecuencia con que la persona piensa espontáneamente en historias imaginadas en términos de superación.

Motivación extrínseca: necesidad o deseo que surge desde fuera del sujeto, el cual dirige la atención hacia alguna meta.

Motivación: factores o determinantes internos o externos al sujeto, que le incitan a la acción.

Motivación intrínseca: necesidad o deseo que surge dentro del individuo y dirige la acción hacia una meta.

Olvido: pérdida o falta en la retención o recuerdo temporal o permanente, consciente o inconsciente de algo aprendido.

MÓDULO 3

PROTAGONISTAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (II): EL PROFESOR

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
1. El Profesor - Estudio del comportamiento eficaz
  1.1. La investigación proceso-producto.
  1.2. El comportamiento de los profesores eficaces
2. El Profesor - Del estudio de la conducta al estudio del pensamiento.
  2.1. De la actuación eficaz al análisis del pensamiento.
3. El profesor - Programador de la actividad docente.
  3.1. El concepto de planificación educativa.
4. El Profesor - Pensamiento y toma de decisiones.
5. El Profesor - La mediación instruccional.
  5.1. Características de la mediación instruccional.
  5.2. El estilo mediacional del profesor.
Actividades
Bibliografía
  Bibliografía básica
  Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

El estudio de la figura del docente ha ido en la misma evolución que los enfoques utilizados para interpretar la instrucción. Desde una vertiente competencial y de eficacia profesional se ha ido pasando a una vertiente "mediacional" como profesional que guía y ayuda al alumno en su aprendizaje.

En este sentido, el estudio de los pensamientos del profesor es pieza relevante en el momento actual, pues sus procesos de pensamiento van a influir en las decisiones que se tomen, desde lo pre-instruccional, pasando por las decisiones interactivas, hasta llegar a decisiones sobre los planteamientos elegidos para la evaluación de los aprendizajes.

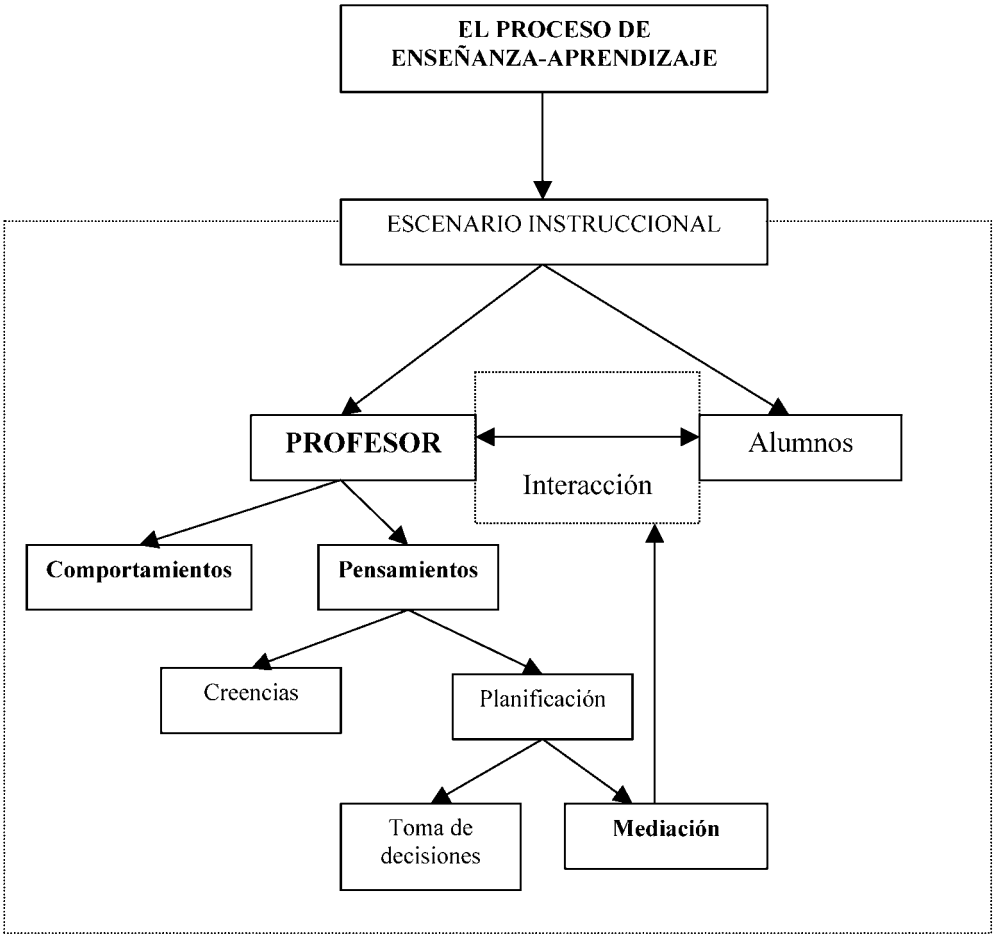
Por tanto, conocer y valorar la importancia del proceso "mediador" en la instrucción, no sólo es importante, sino necesario.

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Conocer y comprender la relación existente entre los diferentes elementos y protagonistas del escenario instruccional, centrándonos preferentemente en las variables del profesor.
2. Conocer y comprender los antecedentes y consecuencias que ha tenido el modelo mediacional en la formación del profesorado en la actualidad.
3. Comprender y valorar la importancia del estudio de los pensamientos, creencias y toma de decisiones de los docentes, de cara al desarrollo de los procesos cognitivos del alumno.

4. Analizar y valorar la importancia del profesor como "mediador" en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



MOD 3

EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. EL PROFESOR: ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO EFICAZ

1.1. La investigación proceso-producto

La investigación sobre comportamientos eficaces se enmarca dentro del modelo proceso-producto. En este modelo se asume como postulado que existe una relación directa entre la conducta del profesor (variable proceso) y los logros de los alumnos (variable producto). La variable producto, en tanto que variable dependiente, se hace equivalente a la cantidad de aprendizaje o rendimiento académico que logran los alumnos.

Así pues, los cambios en el rendimiento que se observan en los alumnos son una consecuencia directa de los comportamientos de los profesores.

Gran parte de la investigación en la enseñanza, como en muchas otras áreas de la investigación social contemporánea, se ha concentrado durante casi medio siglo, en la búsqueda de datos objetivos sobre los comportamientos que resultando eficaces bajo determinadas condiciones de enseñanza pudieran generalizarse en diversos contextos educativos.

La finalidad de esta investigación no ha sido otra que aspirar al desarrollo de políticas educativas basadas en la confirmación de datos científicos contrastados.

Se trata, de una investigación típicamente cuantitativa. La observación estructurada de los comportamientos que concurren en el aula ha sido un objetivo central de la investigación empírica en educación.

De las observaciones se ha derivado gran cantidad de información sobre la actividad real que se lleva a cabo en los centros escolares.

Los datos obtenidos se han relacionado con numerosos aspectos característicos de la educación, como son el comportamiento de los profesores, las actividades de los alumnos, la calidad de las escuelas o el rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes.

Uno de los comportamientos más analizados ha sido, sin duda, por su influencia, el comportamiento del profesor. Los estudios sobre pautas de eficacia asociadas con el desempeño de determinados comportamientos docentes, han conducido a la concepción de la actividad del profesor como el aspecto central de la enseñanza.

Lo que marca las diferencias en las aulas es el comportamiento de los profesores (McDonald, 1976).

En este contexto, el énfasis se coloca en el comportamiento del profesor como variable proceso con independencia de otras variables proceso también presentes en el aula como son la actividad interactiva que se desarrolla entre los alumnos, o la propia actividad individual de aprendizaje que desempeñan los propios alumnos.

En la investigación proceso-producto, la frecuencia de la conducta del profesor es la variable crítica determinante de la eficacia. Los profesores, se asume, influyen en la conducta de los alumnos de manera directa y estable (Bennett, 1986; Evertson y Sinylie, 1987).

El aprendizaje de los alumnos es una consecuencia del buen hacer de los profesores.

Se presupone, pues, la existencia de una relación lineal y unidireccional entre la conducta del profesor y la actividad de aprendizaje que realizan los alumnos.

Se asume, en cierto modo, que parte de la variabilidad que se observa en el comportamiento (rendimiento) de los alumnos en el aula está relacionada por la variabilidad de los comportamientos que muestran los profesores.

En consecuencia, hay unos comportamientos docentes que resultan ser más eficaces que otros. Este es, por tanto, el objetivo de la investigación: identificar mediante la observación los comportamientos eficaces que realizan los profesores.

En la investigación proceso-producto concurren cuatro etapas, según Rosenshine (1971):

a) Construcción de un instrumento para observar los comportamientos en clase.

b) Recogida de datos (diferentes tipos de observación y grabación de comportamientos de profesores y alumnos en clase).

c) Establecimiento y medida de la variable dependiente (rendimiento de los alumnos).

d) Relación de los comportamientos más significativos, resultantes de la correlación entre las conductas observadas y los rendimientos medidos.

La limitación más importante que presentan los estudios proceso-producto es que no establecen relaciones causales entre las variables que estudian, sólo identifican eventos que ocurren simultáneamente en el aula y entre ellos tratan de cuantificar la relación que se establece.

1.2. El comportamiento de los profesores eficaces

Medley (1979) en una revisión de casi tres centenares de estudios sobre eficacia docente, reunió en torno a cinco temas nucleares los comportamientos de los profesores que despertaron el mayor interés de los investigadores.

Los cinco temas son los siguientes:

a) El estudio de rasgos o características personales que definen al buen profesor.

b) La identificación de los métodos de trabajo con mayor influencia en el rendimiento de los alumnos (los llamados estilos de enseñanza).

c) El control de la disciplina y el clima en el aula.

d) El profesor como dominador de competencias (actitudes, habilidades y conocimientos).

e) El profesor y la toma de decisiones.

Como se demostró, más tarde, otras variables contextuales como, por ejemplo, las relativas a la clase social y al nivel de escolarización de los alumnos, también tienen un efecto en el comportamiento diferencial que demuestran los profesores con sus alumnos (Brophy y Good, 1986).

Así pues, si exceptuamos los estudios interesados por determinar los perfiles de rasgos personales que caracterizan a los buenos profesores (modelo presagio-producto), el resto de los trabajos recopila comportamientos que relacionan la eficacia docente:

a) Con el mantenimiento de un clima ordenado y de apoyo a las actividades del aprendizaje.

b) Con el control del tiempo empleado por los alumnos en las tareas académicas, se dedica más tiempo al trabajo con toda la clase que al trabajo en pequeños grupos.

c) Con actividades del profesor directamente relacionadas con la instrucción, como por ejemplo, el bajo nivel de discusión con los alumnos, la dirección casi total de cuanto ocurre en el aula por parte del profesor, y el tiempo dedicado a la supervisión del trabajo individual de los alumnos.

Entre los aspectos, resumidos por Medley, hay dos que los autores destacan particularmente como constitutivos del constructo eficacia docente (Doyle, 1986).

Ambos aspectos se consideran estrechamente relacionados entre sí. Los profesores eficaces serían aquellos que combinan en su comportamiento estos dos conjuntos de estrategias:

- Por un lado, las estrategias instructivas que tienen como finalidad directa la enseñanza (*classroom instructional strategies*).
- Y por otro, las estrategias referidas a la dirección y control del aula (*classroom management strategies*).

Brophy y Good (1986) en un trabajo de revisión posterior, ofrecen una clasificación de los comportamientos específicos que caracterizan al profesor eficaz. Los comportamientos aparecen agrupados en diversas categorías relacionadas con:

- La planificación de la instrucción (esfuerzo y reflexión implicada en la distribución del tiempo y de los contenidos).
- El nivel de agrupamiento de los alumnos y el tipo de instrucción (en general, predomina la enseñanza en gran grupo, a toda la clase, asociada con un alto nivel de supervisión del trabajo individual.
- La presentación de las actividades de aprendizaje (formas de presentar, estructurar y secuenciar los contenidos; entusiasmo, ritmo de trabajo y nivel de organización de la práctica independiente de los alumnos).
- El uso y las formas de evaluación (control de las oportunidades de aprender, formas de preguntar, tipos de preguntas, evaluación formal e informal).
- Los modos de reforzar las respuestas de los alumnos (atención a las respuestas, uso del refuerzo, administración de retroalimentación o *feedback*).
- La organización del trabajo personal del alumno en el aula y fuera de ella (programación del trabajo personal de los alumnos en la clase y de los deberes en casa, el control de los deberes, el entrenamiento en técnicas de trabajo personal).

Brophy y Good llegaron a la conclusión de que los comportamientos agrupados en las categorías mencionadas son eficaces en función de una serie de variables propias del contexto específico en el que se producen. Observaron la existencia de grandes diferencias individuales en el comportamiento de los profesores en función del nivel escolar (según se tratara de enseñanza primaria o secundaria); de la clase social de procedencia de los alumnos (etnia, clase social); y del grado de autonomía y desarrollo personal de los estudiantes.

Los resultados de estos trabajos de revisión sobre eficacia de la enseñanza arrojan luz sobre múltiples aspectos de las conductas que operan en las aulas. Han constituido una importante fuente de información para diseñar programas de formación inicial y permanente del profesorado.

Los programas indican que los comportamientos docentes eficaces se pueden aprender, entrenar y aplicar, y pueden producir un mejor rendimiento y una mayor dedicación de los alumnos a las tareas de aprendizaje escolar.

Rosenshine y Stevens (1986) recogen las funciones docentes más comunes presentes en los programas de entrenamiento de profesores, resultantes de este tipo de estudios. Los investigadores ponen de manifiesto que los profesores eficaces cuando enseñan disciplinas bien estructuradas:

- Comienzan las lecciones con una breve revisión de lo aprendido anteriormente.
- Introducen cada lección con una sucinta exposición de los objetivos.
- Presentan muy lentamente los materiales nuevos, dejando que los alumnos practiquen después de cada etapa.
- Dan instrucciones y explicaciones claras y detalladas.
- Proporcionan un elevado nivel de práctica activa a todos los alumnos.

- Formulan muchas preguntas, verifican repetidamente la comprensión de los alumnos y obtienen respuestas de todos los estudiantes.
- Guían a los alumnos durante la práctica inicial.
- Corrigen y proporcionan refuerzo (retroalimentación) sistemática.
- Dan instrucciones y asignan prácticas explícitas para el trabajo escrito en clase; y cuando es necesario supervisan a los estudiantes durante la realización de su trabajo.

Queda fuera de toda duda el papel central que juegan los profesores en las aulas, pero no hasta el extremo a que lo ha elevado la investigación desde el paradigma proceso-producto.

2. El Profesor: del estudio de la conducta al estudio del pensamiento

2.1. De la actuación eficaz al análisis del pensamiento

La práctica educativa fundada en la reflexión es un movimiento que se inicia mucho antes de que aparezca el movimiento de investigación denominado enseñanza reflexiva o los estudios sobre el pensamiento del profesor.

Casi a principios del siglo XX, John Dewey ya estableció la distinción entre acción humana reflexiva y rutinaria. Gran parte de lo que Dewey dijo iba dirigido a los maestros y sigue vigente en la actualidad (How we think, 1933. Trad. española. Cómo pensamos. Cognición y desarrollo humano. Barcelona. Paidós, 1989).

Según Dewey la acción rutinaria es impulsiva, guiada por la tradición y el principio de autoridad.

Los profesores que no reflexionan sobre su práctica docente aceptan, con frecuencia, de manera poco crítica la realidad cotidiana de la escuela. Afrontan y resuelven los problemas educativos, en gran medida, como los afrontan y los definen otros. La acción reflexiva, por el contrario, continúa Dewey, es una acción activa, persistente y cuidadosa, basada en conocimientos y creencias, y en las consecuencias que genera la propia acción.

La acción reflexiva se acompaña de tres actitudes básicas:

- La apertura intelectual, es decir, el deseo de ser activo, de atender más de un punto de vista.
- La responsabilidad, que supone una consideración atenta de las consecuencias de la acción.
- La sinceridad.

Los estudios sobre el pensamiento del profesor (mediacional-cognitivo), conciben la enseñanza como una realidad compleja que se desarrolla en escenarios singulares, claramente determinada por el contexto, con resultados siempre en gran parte imprevisibles, y cargada de conflictos de valor que requieren opciones éticas y políticas.

El profesor, se concibe como un artista, un clínico y un intelectual que ha de desarrollar su sabiduría práctica y su creatividad para afrontar las situaciones únicas, ambiguas, inciertas y conflictivas que configuran la vida del aula.

En el profesor, como experto educativo, concurren dos elementos básicos que debe desarrollar, tanto en su período de formación, como a lo largo de su carrera profesional:

- De una parte, el conocimiento inicial adquirido en el período de formación.
- De otra, el conocimiento experiencial que se deriva de la práctica cotidiana.

Este último, es un conocimiento siempre nuevo y emergente, que se elabora con la propia acción en el escenario del aula y que incorpora los elementos comunes y específicos que caracterizan cada situación educativa.

El conocimiento profesional, por tanto, proviene de la práctica, se crea en la práctica y se consolida como conocimiento científico en proyectos de experimentación reflexivos.

Hemos pasado de una etapa donde el concepto de profesor experto necesitaba del conocimiento acumulado de las conductas eficaces, a otra, donde se entrena a los profesores para ser agentes, mediante la reflexión, de su propia eficacia en la situación concreta donde actúan.

Entre los principios que sustentan la investigación sobre el pensamiento del profesor podemos destacar los siguientes:

- Se parte del supuesto de que los profesores desempeñan un papel activo en la formulación de los objetivos de su trabajo y tienen autonomía profesional (el profesor como procesador activo de información).
- Se reconoce la riqueza conceptual que encierra la pericia y la maestría de los buenos profesores.
- El comportamiento de los profesores está dirigido por un conjunto de representaciones (pensamientos, ideas y creencias).
- El conocimiento sobre la enseñanza se relaciona no sólo con el conocimiento científico que proporcionan los investigadores sobre la materia, sino que requiere también del pensamiento, las creencias y las teorías que tienen y construyen los profesores sobre su práctica educativa para entender, de forma más comprensiva, el proceso de enseñar.

3. EL PROFESOR: PROGRAMADOR DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

3.1. El concepto de planificación educativa

La educación podemos considerarla como una actividad intencional cuyo desarrollo exige una planificación que concrete el currículo en propuestas susceptibles de ser llevadas a cabo. Esta actividad de concreción compete esencialmente al profesor que es el responsable último de la acción educativa ante los alumnos.

Con independencia de cuál sea el proyecto y el modo de llevarlo a la práctica, lo cierto es que el profesor asume, cuando programa, un papel de agente directo en la acción educativa. Es el último, pero a la postre, el principal agente de la concreción del currículo. En este punto creemos que descansa el papel de protagonistas que juegan los profesores en todos los procesos de reforma educativa donde se acomete una modificación de los contenidos curriculares.

La habilidad para planificar se considera un aspecto fundamental dentro de las competencias que definen el rol profesional de los profesores. Es el aspecto central de la fase preactiva, es decir, del período anterior a la instrucción directa con el alumno. Por otra parte, a lo largo de los años de formación inicial, los profesores reciben un entrenamiento específico en tareas de planificación y programación del currículo.

La administración educativa exige normalmente, entre los requisitos de acceso al ejercicio de la profesión docente, una programación de la actividad a desempeñar. Del mismo modo, cada año, al principio del curso escolar, en todos los centros de enseñanza primaria y secundaria, los profesores abordan diversas tareas relacionadas con el diseño curricular, los proyectos curriculares de centro y las programaciones de aula.

Clark y Peterson (1986) hicieron una revisión de los trabajos donde se analiza el contenido de las competencias del profesor como programador o planificador de la actividad docente. Según los autores mencionados, en sus conclusiones indican que la planificación se entiende de dos formas diferentes:

- En primer lugar, se concibe la planificación como un conjunto de procesos psicológicos a través de los cuales la persona se representa el futuro, estudia los medios y los fines para acceder a él, y construye un marco o estructura de referencia que le sirve de guía en su actuación para la consecución de las metas programadas.
- En segundo lugar, la planificación también se entiende como aquello que hacen los profesores cuando dicen estar programando o planificando la enseñanza. Este segundo aspecto es el que ha centrado la mayor parte de la atención de las investigaciones sobre planificación.

La planificación es, pues, un proceso secuencias a través del cual se establecen una serie de pasos que conducen la enseñanza a una meta final. Una planificación eficaz requiere poner en marcha una serie de habilidades cognitivas, que no siempre resultan conscientes para el que planifica.

Las investigaciones sobre la planificación registran la periodicidad con que los profesores realizan sus planes y las funciones que desempeña la planificación. Los resultados más interesantes, obtenidos en el estudio de este tópico educativo, podemos resumirlos en los siguientes aspectos:

a) No parece existir un mismo modo de concebir y realizar la planificación escolar (la programación).

b) La planificación, desde el punto de vista temporal, es un proceso previo que anticipa situaciones concretas de enseñanza. Casi nunca se investiga como un proceso que tenga lugar en el curso de la actividad de enseñar.

c) La planificación de temas o lecciones concretas que se van a impartir de modo inmediato es la que tiene mayor nivel de aceptación.

d) Los maestros con experiencia atribuyen escaso valor a la planificación hasta el extremo de considerarla más como simple requisito exigido o impuesto por la administración educativa que corno una actividad práctica de la que se deduzcan notables beneficios para la enseñanza.

e) Los estudios tienen cierto sesgo pues la mayor parte de ellos se ha realizado con maestros de enseñanza primaria.

4. EL PROFESOR: PENSAMIENTO Y TOMA DE DECISIONES

La comprensión y la interpretación de las circunstancias que rodean los acontecimientos del aula se hace sobre la base de las estructuras cognitivas, los esquemas, que representan el conocimiento previo, es decir, las teorías y creencias que los profesores tienen sobre la educación, la

enseñanza, los alumnos, la relación educativa, la evaluación, y sobre otros muchos aspectos ajenos a la actividad educativa (Berliner y Rosenshine, 1987; Lowick y Clark, 1989; Villar, 1988).

Sin duda, los pensamientos que tienen unas consecuencias más importantes y trascendentes son los que sirven de explicación a los comportamientos individuales. En el caso que nos ocupa, el pensamiento de los profesores equivale a las teorías de los profesores sobre el comportamiento de los alumnos.

Los profesores tienen sus propias concepciones acerca de cómo aprenden los alumnos, cómo son, qué es la enseñanza o qué mecanismos deben poner en juego para que el aprendizaje se dé. Estas concepciones son una mezcla amplia de conocimientos demostrados, de intuiciones, de experiencias y de prejuicios acerca de los fenómenos con los que se relacionan los profesores.

Los pensamientos no tienen sólo el valor teórico de ser un referente sobre la forma de pensar que tienen los profesores sino que, al mismo tiempo, constituyen un principio de acción que mediatiza, de modo muy directo, su forma profesional de actuar.

Las teorías, las creencias y los valores que los profesores tienen sobre la educación y sobre su propio rol como docentes forman parte del contexto psicológico en el que se apoyan para planificar y tomar decisiones que afectan a la actuación docente.

Los estudios sobre el pensamiento del profesor avanzan un paso más y describen lo que piensan los profesores no en situaciones preactivas sino cuando interactúan con los alumnos (fase interactiva). El resultado de estos pensamientos les lleva a tomar decisiones que puede implicar el modificar sus planes y su comportamiento en el aula.

Sabemos que los profesores toman numerosas decisiones a lo largo de cada una de las situaciones particulares que se plantean en una clase. En este sentido, la investigación sobre el pensamiento de los profesores ha tratado de identificar el contenido de los pensamientos que desarrollan durante la clase y la relación entre éstos y las decisiones que se toman.

Los contenidos sobre el pensamiento en situación interactiva generalmente se refieren a los alumnos y a las tareas que realizan.

Según los estudios de Clark y Peterson (1986), los contenidos de pensamiento se materializan en:

- Porcentajes de percepciones, interpretaciones, previsiones o expectativas y reflexiones que tienen por objeto los alumnos, se sitúan en torno al 50%.

Otros aspectos de la enseñanza que ocupan también el pensamiento del profesor, aunque en menor medida, son:

- Los objetivos de la programación escolar (en tomo al 15%).
- Los contenidos de la asignatura (entre un 5% y 15%).
- Los procedimientos y estrategias de enseñanza (de un 20% a un 30%).

Todo acto de enseñanza, sugiere Shavelson (1973), es el resultado de una decisión, consciente o inconsciente, tomada por el profesor, después de llevar a cabo un procesamiento complejo de toda la información disponible que obtiene de cada situación escolar.

Podemos decir, por tanto, que la actividad del pensamiento se relaciona con el comportamiento que adoptan los profesores en el aula y con las decisiones que toman.

Pero, para que el proceso de toma de decisiones pueda considerarse como tal requiere:

a) La existencia de diferentes alternativas entre las que el profesor pueda elegir.

b) Que haya una prueba de que el profesor elige entre alguna de ellas.

c) Que quede constancia en una conducta de la decisión (elección) adoptada por el profesor.

Las causas que inducen a los profesores a tomar decisiones suelen ser, entre otras, las siguientes:

- Las preguntas que hacen los alumnos.
- La elección de alumnos para realizar cualquier actividad (de participación, ayuda, o evaluación).
- La selección de estrategias de enseñanza.
- Las diversas opciones que se presentan en las situaciones de transición de unas actividades a otras.
- La previsión de cualquier tipo de problemas o dificultades.
- La falta de tiempo para concluir una actividad programada.
- La insuficiencia del material para completar las tareas.
- Las interrupciones cuando intervienen otros en la marcha de la clase.

Los indicadores que se pueden deducir, a partir de lo visto, es que lo que distingue a los profesores más eficientes es:

1. Por una parte, la habilidad que demuestran al controlar con éxito la clase, tomando decisiones eficaces con un sentido anticipatorio, es decir, antes de que surjan los problemas.
2. Por otra, que los profesores eficaces demuestran mayor rapidez en la toma de decisiones respecto a las estrategias de enseñanza que resultan más convenientes en cada situación.

En conclusión, las investigaciones ponen de manifiesto que, el pensamiento del profesor es un factor contextual de importancia para entender y poder explicar lo que ocurre en el aula.

5. EL PROFESOR: LA MEDIACIÓN INSTRUCCIONAL

El estilo mediacional se refiere a la forma de interaccionar el profesor con sus alumnos, actuando el primero de soporte para favorecer la competencia cognitiva a partir de la *zona de desarrollo próximo*.

Feuerstein (1978) ha propuesto un modelo peculiar de mediación instruccional, cuyo principal objetivo es definir un determinado estilo de enseñanza para lograr el aprendizaje verdadero, intencional, significativo y trascendente.

La instrucción mediada se define como el proceso interactivo a través del cual el profesor potencia la interiorización de los procesos psicológicos del pensamiento. En este sentido, tanto Feuerstein como Vygotski han contribuido significativamente a explicar el valor de la mediación instruccional:

- Por ejemplo, Vygotski resalta el papel fundamental de la experiencia compartida en el desarrollo individual del niño.
- Feuerstein asume que la mediación implica un cambio dinámico en la estructura cognitiva del sujeto.

El mediador ayuda al alumno a organizar, filtrar y esquematizar los estímulos del aprendizaje e influye, finalmente, en la transferencia o trascendencia del mismo. La *trascendencia instruccional* significa enseñar al alumno a ir *más allá de la mera asimilación de contenidos*, conectando la información previa con la nueva, anticipando de alguna manera la aplicación de lo aprendido a experiencias novedosas y futuras.

5.1. Características de la mediación instruccional

Para Vygotski, el hecho central de la Psicología es la mediación (citado en Wertsch, 1985). Ésta consiste en la interacción social, principalmente entre un adulto y un niño, que se desencadena a través del proceso de instrucción formal. Durante este proceso se desarrollan diferentes formas de cooperación, transfiriéndose, además, el conocimiento al niño. Por tanto, la instrucción permite desarrollar la socialización del pensamiento del niño.

El trabajo de Vygotski ha ido cobrando gran influencia a lo largo de los últimos 30 años en ciertos sectores de la Psicología, y de ese modo se ha contemplado en el desarrollo de la LOGSE.

Consideramos necesario, llegados a este punto mencionar la importancia en el proceso instruccional de la mediación a partir de lo aportado por Vygostki (1978):

1) La instrucción ha de orientarse al desarrollo de la conciencia y control voluntario del conocimiento. El control del conocimiento permite aprender los conceptos llamados "científicos", los cuales surgen del proceso formal instruccional y dentro de la institución social escolar. Sin embargo, la dificultad en el dominio de los "conceptos de la vida diaria", que se manifiesta en la incapacidad del niño para manipularlos y en su falta de sistematicidad, se debe a que su aprendizaje es informal y asistemático.
2) La manipulación del lenguaje mediante la comunicación es uno de los factores más importantes de la instrucción formal. Destacó la importancia del conocimiento consciente de dos poderosos instrumentos como son el habla y el lenguaje.

   Aunque los *conceptos científicos* y los de *la vida diaria* se desarrollan por la comunicación, los primeros dentro del contexto escolar y los segundos fuera de éste (mediante la instrucción informal). Sin embargo, el discurso que se genera dentro del marco instruccional es una forma cualitativamente diferente de comunicación porque las palabras funcionan no sólo como signos de comunicación sino como objeto de estudio.

   En las interacciones desencadenadas en el aula, el profesor dirige la atención del niño hacia el significado de la palabra, las definiciones y las relaciones sistemáticas entre ellas, que constituyen un sistema organizado del conocimiento.

   Las aplicaciones educativas que se desprenden de lo anterior se pueden concretar en los siguientes puntos:

   a) Destacar la importancia de las actividades y contenidos cotidianos en el aprendizaje de los conceptos escolares.

b) Desarrollar el aprendizaje significativo, lo cual significa que el profesor debe ir más allá del aula, porque el conocimiento escolar crece dentro del análisis de la vida diaria.

c) Favorecer el uso de los conceptos de la vida diaria con los conceptos escolares o científicos. De esta manera los conceptos de la vida diaria llegan a formar parte de un sistema de conocimiento, adquiriendo conciencia y control.

3) La instrucción formal es un proceso idóneo para desarrollar la **Zona de Desarrollo Próximo** (ZDP), que la definió como la distancia entre *el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas* y el nivel más elevado de *desarrollo potencial y tal como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con iguales más capaces* (Vygotski, 1980), citado por Vallejo, García y Pérez (1999).

De acuerdo con Vallejo, García y Pérez (1999) Vygotski propuso el concepto de ZDP fundamentalmente para exponer sus ideas acerca de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo, considerando que el tipo de relación que se suponga entre estos procesos tiene implicaciones importantes para las prácticas pedagógicas.

El concepto de ZDP es importante para explicar los progresos en la construcción del conocimiento que las personas van realizando a partir de las interacciones con otras personas que poseen mayor experticia y de la ayuda adecuada de los profesores con relación a dichos progresos. El concepto de andamiaje, desde el marco referencial constructivista, implica la consideración de que no sólo la construcción del conocimiento es un proceso, sino también lo es la ayuda pedagógica. Estos progresos se dan en la Zona de Desarrollo Próximo.

Michael Cole es uno de los psicólogos norteamericanos que ha contribuido a dar a conocer la obra de Vygotski, y ha elaborado una aproximación propia basada en ella (Pérez, 1999). Cole reconoce la necesidad de desarrollar una manera de superar conceptualmente la dicotomía que durante mucho tiempo se ha aceptado que existe entre cultura y mente. Cree encontrar en el concepto de ZDP una buena alternativa para al menos intentarlo.

Dice Cole (1983), citado por Pérez, (1999), que hay que buscar el mecanismo del cambio individual en la interacción entre individuos, quienes al mismo tiempo constituyen la sociedad a través de sus interacciones (en el nivel más evidente, constituyendo mediante sus interacciones los contextos en los que se forman y cambian el aprendizaje, el desarrollo o los esquemas). Desde aquí, el concepto de **ZDP** permite comprender lo siguiente:

1. Que los alumnos pueden *participar* en actividades que no entienden completamente y que son incapaces de realizar individualmente.

2. Que en situaciones reales de solución de problemas no haya pasos predeterminados para la solución ni papeles fijos de los participantes, es decir que la solución está distribuida entre los participantes y que es el cambio en la distribución de la actividad con respecto a la tarea lo que constituye al aprendizaje.

3. Que en las ZDP reales el adulto no actúa sólo de acuerdo con su propia definición de la situación, sino a partir de la interpretación de los gestos y habla del alumno como indicadores de la definición de la situación por parte de éste.

4. Que las situaciones que son "nuevas" para un alumno no lo son de la misma manera para los otros presentes y que el conocimiento faltante para el alumno proviene de un *ambiente organizado socialmente*.

5. Que el *desarrollo* está íntimamente relacionado con el rango de *contextos que pueden negociarse* por un individuo o grupo social.

Por tanto, el rol principal de la escuela es crear contextos sociales (zonas de desarrollo próximo) donde se favorezca el dominio y conocimiento de dichas herramientas culturales. El dominio de la representación y comunicación es lo que permite al alumno llegar a la actividad intelectual superior.

5.2. El estilo mediacional del profesor

Con el fin de lograr la mediación propuesta por Vygotski, Feuerstein ha diseñado el perfil del *estilo* llamado *mediacional*.

La *mediación instruccional* se basa en la idea referida a que el profesor, como un agente dinámico de cambio, tiene como objetivo principal lograr la interacción con sus alumnos y, consecuentemente, el desarrollo de la competencia cognitiva.

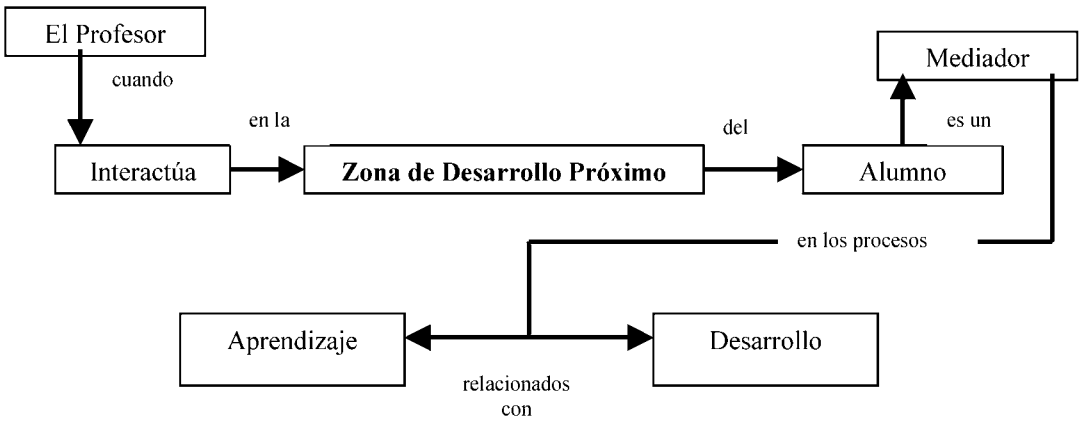


Figura 3. La ZDP en la Mediación

Entre las características mediadoras del profesor, Feuerstein y sus colaboradores (1991) señalan las siguientes:

1) *El profesor para ser un buen mediador ha de implicar activamente al alumno en el proceso instruccional*, definiendo e informando al alumno de los fines de la instrucción y seleccionar y organizar la información para conseguir los objetivos instruccionales fijados. La mediación es, por tanto, una *interacción intencionada*, que supone y *exige reciprocidad*: enseñar y aprender como un mismo proceso (Prieto, 1991).

2) *El profesor para ser buen mediador ha de mediar la trascendencia de los contenidos instruccionales*. La trascendencia implica relacionar los conocimientos y habilidades adquiridas en los diferentes contextos y áreas académicas para poder aplicarlos a la solución de problemas que surgen más allá del ambiente estrictamente escolar, lo cual exige buscar algún tipo de generalización de la información. La instrucción mediacional del profesor ha de ir más allá de la necesidad inmediata que originó la acción o actividad en cuestión. Implica enseñar al sujeto una conducta de planificación para poder utilizar los conocimientos almacenados previamente y proyectarlos en aprendizajes futuros (Feuerstein, 1980).

3) *El profesor para ser buen mediador ha de potenciar el aprendizaje significativo*. La mediación instruccional consiste en facilitar experiencias de aprendizaje que estén de acuerdo con el interés y la motivación del alumno. Es fundamental que el profesor mediador sirva de guía y apoyo durante el proceso instruccional, interactuando con el sujeto para ayudarle a desarrollar

estrategias de pensamiento que favorezcan el aprendizaje significativo por descubrimiento (Feuerstein, 1978).

Dicho aprendizaje exige presentar los contenidos instruccionales de forma interesante y relevante para el alumno, de manera que éste se implique activa y emocionalmente en la tarea.

La *búsqueda del significado* incluye los siguientes requisitos:

a) Despertar en el alumno el interés por la tarea en sí.

b) Diseñar la instrucción según la organización lógica de los contenidos y la estructuración psicológica del alumno.

c) Provocar la discusión y el diálogo con el alumno con el fin de aprovechar los conocimientos previos del alumno.

d) Explicarle que finalidad se persigue con las actividades y la aplicación de las mismas (Ausubel, 1968; Feuerstein, 1980).

4) *El profesor para ser buen mediador ha de planificar los objetivos educativos según el nivel del alumno*. Este rasgo sobre la mediación instruccional se refiere a la competencia que el profesor como experto ha de tener para dominar los contenidos instruccionales. Su dominio de conocimientos le lleva a invertir buena parte de su tiempo planificando y anticipando los posibles problemas y soluciones que éstos comportan. El conocimiento y dominio de los contenidos curriculares exige que el profesor esté al día en los avances epistemológicos de su disciplina.

Es también papel del profesor guiar la instrucción y revisar continuamente las estrategias, habilidades y objetivos instruccionales.

5) *El profesor para ser buen mediador ha de presentar las actividades escolares con un cierto desafío*. Consiste en presentar las tareas de forma novedosa y compleja, de acuerdo con el nivel de competencia del alumno y de su zona de desarrollo potencial (ZDP), para provocar el cambio de la estructura cognitiva. La instrucción mediada es, por tanto, una forma de favorecer la curiosidad intelectual, la originalidad y la creatividad o pensamiento divergente del alumno (Feuerstein, 1980; 1986).

6) *El profesor para ser buen mediador ha de favorecer el desarrollo de la competencia cognitiva*. Este rasgo se refiere a la habilidad del docente para potenciar el sentimiento de *ser capaz*, favorecer una autoimagen realista y positiva en el alumno y generar una dinámica de interés para alcanzar nuevas metas educativas (Feuerstein, 1980; Farres Vilaró, 1990).

7) *El profesor para ser buen mediador ha de potenciar la metacognición*. Significa que en el proceso instruccional el profesor debe ayudar al niño a desarrollar procesos de control y autorregulación con el fin de favorecer el estilo de *aprendizaje reflexivo* frente al *impulsivo*. Es importante enseñar al alumno procesos y estrategias de planificación y de tipo metacognitivo para que puedan utilizar los diferentes tipos de conocimiento (informal, formal, inerte, procedimental y estratégico).

8) *El profesor para ser buen mediador ha de organizar la actividad docente de forma compartida*. Esta característica consiste en compartir las experiencias de aprendizaje con los estudiantes, intentando situarse en lugar de éstos. Cuando el profesor (mediador) se incluye como uno más del grupo, ofrece muchas oportunidades para desencadenar discusiones reflexivas. De esta forma, el profesor fomenta la empatía con el grupo, necesaria para la solución de conflictos y desarrollo de la interacción cognitivo-afectiva.

9) *El profesor para ser un buen mediador ha de respetar la diversidad psicológica*. Esta característica consiste en aplicar diferentes modelos de aprendizaje en función de la diversidad y estilos de aprendizaje de los alumnos. La mediación instruccional debe centrarse en la ayuda específica al individuo, atendiendo a su proceso personal para conseguir que el alumno reconozca sus peculiaridades que le diferencian de los demás y le definen como individuo.

   Este principio exige diseñar criterios y procedimientos para desarrollar en el sujeto una apreciación de sus valores individuales, sin olvidar los de los otros, y su diferenciación psicológica. Así pues, en el ámbito del aula, el mediador ha de potenciar las respuestas divergentes animando el pensamiento independiente y no convencional. Consecuentemente, en el alumno se fomenta el estilo autónomo que le lleva a planificar y evaluar su propio trabajo.

10) *El profesor para ser un buen mediador ha de hacer partícipe a sus alumnos del cambio y mejora de su funcionamiento cognitivo*. Se trata de hacer consciente al alumno de su capacidad para mejorar su propia competencia cognitiva. Es especialmente interesante mediar el conocimiento del cambio cuando se trabaja con los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje. El conocimiento del cambio y mejora, lleva al alumno a autopercibirse como sujeto activo, capaz de generar y procesar información. Y se consigue, por tanto, que el alumno tenga un cierto conocimiento de su potencial oculto para aprender.

11) *El profesor para ser buen mediador ha de respetar el sistema de valores y actitudes*. Supone la instrucción mediada de actitudes positivas de respeto, tolerancia y comprensión en el trato con las personas del entorno. Se pretende que los alumnos vivan unos valores y los hagan operativos en su conducta dentro de la realidad sociocultural en la que se desenvuelven (Vygotski, 1978; Feuerstein, 1980).

En definitiva, la función del mediador se debe centrar en los siguientes aspectos:

a) Crear una atmósfera adecuada en el aula para ayudar al alumno a resolver los problemas complejos, acentuando más los éxitos que los errores.

b) Ayudar al alumno a aceptar el desafío que le presenta cualquier problema.

c) Dejar a los alumnos que ellos mismos construyan sus propios procedimientos, orientándolos con el *feedback* oportuno, sin darles la solución.

d) Proporcionar un marco de trabajo en el que se fomente la discusión, el pensamiento, el intercambio de ideas y cualquier proceso que ayude a aprender de la experiencia.

ACTIVIDADES

1. ¿De qué hablamos cuando hablamos de "mediación"? (Ensayo de elaboración personal).

2. ¿En qué ámbitos de la instrucción considera usted que actúa el proceso de toma de decisiones de los docentes? (Ensayo de elaboración personal).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ALONSO TAPIA, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.

AZNAR, S. y SERRAT, E. (2000). *Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad*. Barcelona. Horsori.

BELTRÁN, J. (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid. Pirámide.

BELTRAN, J. y otros (1987). *Psicología de la Educación*. Madrid: EUDEMA.

— y GENOVARD, C. (1996) *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BURON, J. (1993). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao. Deusto-Mensajero.

DEWEY, J. (1989). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.

ELOSÚA, M. R. y GARCÍA, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea.

GAGNE, R. M. (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México. Interamericana.

GARCÍA, E. (1994). *Enseñar y aprender a pensar*. Madrid. La Torre.

GENOVARD, C y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

HERNÁNDEZ, P. y GARCÍA, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MAYOR, J., SUENGAS, A. y GONZÁLEZ, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid. Síntesis.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a aprender y a pensar en la escuela*. Madrid. Aprendizaje/COMAP.

MONEREO, C. y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

MONEREO, C. y COLAB (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona. Graó.

NOVAK, J. D. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid. Alianza Universidad.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

PIAGET, J. (1970). *Educación e instrucción*. Buenos Aires. Proteo.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Piados-Temas de Psicología.

VEGA, M. de (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid.Alianza.

VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

WERTSCH, J. V. (1985). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona. Paidós.

WITTROCK, M. C. (1989). *La investigación de la enseñanza III*. Barcelona. Paidós.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. (1968). *Educational psychology. A cognitive view*. N. York. Holt. (*Psicología Educativa*. México. Trillas, 1976).

BENNETT, N. (1986). Estilos, tiempo y tarea: tendencias cainhiantes en la investigación reciente de la enseñanza. En M. GALTON y B. MOON (Eds.) *Cambiar la escuela, cambiar el curriíulum*. Barcelona. Martínez Roca.

BERLINER, D. C. y ROSENSHINE, B. V. (1987). *Talks to teacher*. New York. Randon House.

BROPHY, J. y GOOD, T. (1986). Teacher behavior and students achievement. En M. C. WITTROCK (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*. New York. McMillan.

CLARK, C. y PETERSON, P. (1986). Teacher's thougy processes. En M. C. WITTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: McMillan. (Trad. española, Procesos de pensamiento de los docentes, en *La investigación de la enseñanza III. Profesores y alumnos*. Barcelona. Paidós, 1990).

Cole, M. (1983). Society, mind, and development. En KESSEL y A. W. SIEGEL (eds.), *The Child and Other Cultural Inventions*. Nueva York. Praeger.

DEWEY, J. (1933). *Cómo pensamos. Cognición y desarrollo humano*. Barcelona. Paidós. (1989).

DOYLE, W. (1986). Classroom organization and management. En M.C. WITTROCK (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*. New York. McMillan.

EVERTSON, C. M. y SINYLIE, M. A. (1987). Research on teaching and classroom process: Views from two perspectivas. In J. A. GLOVER y R. R. RONNING (Eds.), *Historical foundations of educacional psychology*. New York. Plenum Press.

FEUERSTEIN, R. (1986). *Mediated Learnig Experience*. Jerusalén. Hadassah Wizo Canada Research Institute.

LOWICK, J. y CLARK, C. M. (1989). *Theacher tliinmking and professional action*. Leuven. Leuven University Press.

McDONALD, F. (1976). *Teachers do make a difference*. Princeton. Educational Testing Service.

MEDLEY, D. (1979). The effectiveness of teachers. En P. PETERSON y H. WALBERG (Eds.), *Research on reaching: concepts, findings, and implications*. Berkeley California.

ROSENSHINE, B. (197l). *Teaching behaviors and student achievement*. Windsor, Berkshire, England: National Foundation for Educational Rescarch in England and Wales.

ROSENSHINE, B. y STEVENS, R. (1986). Funciones docentes. En M.C. WILTROCK (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan. (Trad. española, *La investigación de la enseñanza III. Profesores y alumnos*. Barcelona. Paidós, 1990).

VALLEJO, A., GARCÍA, B. y PÉREZ, M. (1999). Aplicación de un procedimiento basado en la zona de desarrollo próximo en la evaluación de dos grupos de niños en tareas matemáticas. *Revista De Educación Nueva Época*. Nº 9.

VILLAR-ANGULO, L. M. (1988). *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy. Marfil.

VYGOTSKY, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

— (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

— (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University.

SHAVELSON, R. J. (1973). *The basic teaching skill: Decision making*. Stanford, CA: University of Stanford, California: Center for R & D in Teaching.

WERTSCH, J. V. y ADDISON STONE, C. (1985). The concept of internalisation in Vygotsky´s account of the genesis of highter mental functions. En J. V. WERTSCH (ed.) *Culture, Communication and Culture*. CUP.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. Todo acto de enseñanza, sugiere ..... es el resultado de una decisión, consciente o inconsciente, tomada por el profesor, después de llevar a cabo un procesamiento complejo de toda la información disponible que obtiene de cada situación escolar.

a) Shavelson.

b) Stern.

c) Peterson.

d) Clark.

2. Para que el proceso de toma de decisiones pueda considerarse como tal requiere:

a) La inexistencia de diferentes alternativas entre las que el profesor pueda elegir.

b) Que haya una prueba de que el profesor elige entre alguna de ellas.

c) Que quede constancia en una conducta de la decisión (elección) adoptada por el profesor.

d) La b y c son correctas.

3. .....asume que la mediación implica un cambio dinámico en la estructura cognitiva del sujeto.

a) Vygotsky.

b) Feuerstein.

c) Shavelson.

d) Peterson.

4. En la investigación proceso-producto concurren cuatro etapas, según Rosenshine (1971). ¿Cuál no corresponde?

a) Construcción de un instrumento para observar los comportamientos en clase.

b) Recogida de datos (diferentes tipos de observación y grabación de comportamientos de profesores y alumnos en clase).

c) Establecimiento y medida de la variable independiente (esfuerzo de los alumnos).

d) Relación de los comportamientos más significativos, resultantes de la correlación entre las conductas observadas y los rendimientos medidos.

5. Brophy y Good (1986) en un trabajo de revisión, ofrecen unas características de los comportamientos específicos que caracterizan al profesor eficaz.

a) La planificación de la instrucción (esfuerzo y reflexión implicada en la distribución del tiempo y de los contenidos).

b) El nivel de agrupamiento de los alumnos y el tipo de instrucción (en general, predomina la enseñanza en gran grupo, a toda la clase, asociada con un alto nivel de supervisión del trabajo individual.

c) La a y b son correctas.

d) Ninguna es correcta

6. .....hicieron una revisión de los trabajos donde se analiza el contenido de las competencias del profesor como programador o planificador de la actividad docente.

a) Shavelson y Stern.

b) Berliner y Rosenshine.

c) Clark y Peterson.

d) Lowick y Clark.

7. Cuando decimos que la .....es la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas" y el nivel más elevado de "desarrollo potencial y tal como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con iguales más capaces", nos referimos a:

a) Zona de desarrollo real.

MOD 3

b) Zona de desarrollo potencial.

c) Zona de desarrollo experiencial.

d) Zona de desarrollo próximo.

8. ¿A quién corresponde la idea de que la mediación es una interacción intencionada, que supone y exige reciprocida".

a) Cole.

b) Pérez García.

c) Prieto.

d) Beltrán.

9. Para ..... el hecho central de la psicología es la mediación.

a) Vygotski.

b) Feuerstein.

c) Wertsch

d) Shavelson

10. Según los estudios de ..... los contenidos de pensamiento se materializan en los objetivos de la programación escolar.

a) Clark y Peterson.

b) Shavelson y Stern.

c) Berliner y Rosenshine.

d) Lowick y Clark.

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. a	6. c
2. d	7. d
3. b	8. c
4. c	9. a
5. c	10. a

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Atribución causal: percepción de las causas de la conducta o de los acontecimientos.

Competencia: cuando se tienen las habilidades, conocimientos o cualidades suficientes requeridas en una situación dada.

Enseñar: acto por el cual el docente pone al alcance del discente el objeto de conocimiento para que este lo comprenda.

Estilo cognitivo: estilo habitual de aprendizaje o pensamiento.

Estrategias: métodos, técnicas o tácticas empleados para lograr o realizar un objetivo o tarea.

Expectativas: anticipación de acontecimientos o conductas futuras, también se refiere a investigaciones de los efectos que esa anticipación produce.

Instruir: adquisición de ciencia por medio de un enseñante. Transmitir adecuadamente lo que se aprende mediante el empleo de la motivación y de la orientación al alumno de lo que se ha de aprender.

Mediación cognitiva: intervención de procesos cognitivos entre estímulos observables y respuestas, produciéndose un cambio en la conducta resultante.

Pensamiento: proceso mental que implica fundamentalmente el manejo de ideas o representaciones más que de percepciones.

Procedimientos: es el conjunto de acciones ordenadas y orientadas a la realización de una tarea.

MÓDULO 4...

La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo?
1. Teorías que sustentan la concepción constructivista
1.1. El Constructivismo desde la Teoría Epistemológica de Piaget
1.2. El Constructivismo desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel
1.3. El Constructivismo desde la teoría de los Esquemas Cognitivos de Anderson, Rumelhart y otros
1.4. El Constructivismo desde la Teoría de la Construcción Social del Conocimiento (Vygotsky)
Actividades
Bibliografía
Bibliografía básica
Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

El constructivismo representa un modelo que nos ayuda a entender cómo se "construye" el conocimiento, pero no sólo en el alumno sino en el ser humano.

Desde ese punto de vista, la instrucción se realiza mediante la construcción compartida de dichos conocimientos, entre profesor y alumno y entre alumno y alumnos. Pero, no todas las teorías que explican el aprendizaje son de carácter constructivistas ni todo el constructivismo se refiere al aprendizaje.

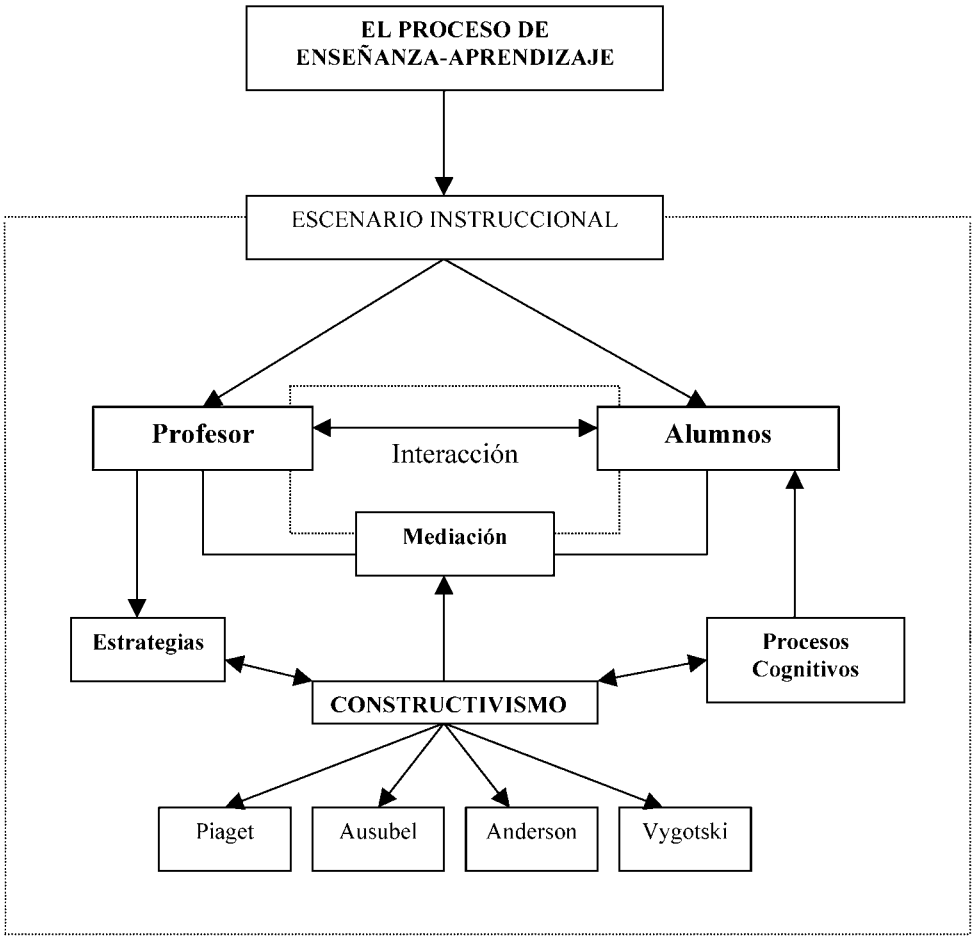
En este sentido, el módulo que a continuación le presentamos, intenta clarificar de qué hablamos cuando hablamos de constructivismo en la enseñanza, y los principios psicoeducativos actuales que han optado por recoger una serie de teorías que se consideran relevantes para su comprensión.

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Desarrollar habilidades intelectuales, especialmente aquellas que capaciten para el desarrollo de la actividad profesional, con particular referencia a la acción educadora.
2. Proporcionar una explicación cognitiva del desarrollo y del aprendizaje humano.
3. Ayudar a comprender la naturaleza del aprendizaje y la motivación escolar, el contraste entre aprendizaje mecánico y significativo, la importancia de la práctica en el aprendizaje y el énfasis en su concepción constructivista.

4. Conocer y analizar la relación que tienen las distintas teorías que avalan el constructivismo en nuestro contexto y comprender su interrelación para un buen desarrollo de estrategias de instrucción.
5. Elaborar e integrar un esquema conceptual organizado que aglutine los contenidos asimilados dentro de un sistema coherente.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo?

En el transcurso de las últimas décadas la teoría y la práctica educativa se han visto inundadas por una serie de planteamientos que tienen su origen en la explicación del psiquismo humano conocida genéricamente como *Constructivismo*.

Al mismo tiempo, la emergencia de un consenso alrededor de la concepción constructivista, se ha convertido en uno en uno los hechos más relevantes y llamativos en estos años, en lo que a las teorías del conocimiento y el aprendizaje se refiere.

Los cierto, es que, tanto desde la epistemología de las diferentes disciplinas, como desde la Psicología Cognitiva y las teorías del aprendizaje y la Psicología de la Instrucción o de la Educación, se han abandonado progresivamente las concepciones epistemológicas realistas o empiristas y las teorías del aprendizaje asociacionistas.

No es nuestra intención aventuramos en la empresa enciclopédica de definir cuáles son los espacios de consenso, más o menos amplios, tácitos y vagos, que configuran la cultura escolar del momento presente, porque se nutre de muchos campos del saber y recoge una amplia diversidad de actitudes.

Consideramos que el modo de lograr un cierto consenso, que devuelva la utilidad a la noción y a la palabra que la identifica, es hacer explícito qué entendemos por constructivismo referido al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación escolar; intentando resituarlo en su relación con la cultura escolar y, concretamente, con la reforma del sistema educativo de 1990.

Una reforma que, como hemos comprobado los que trabajamos en Educación, una parte significativa del profesorado ha vivido, y está viviendo, no como una reordenación del sistema educativo, sino como un intento de sustituir la cultura escolar previa por la, al parecer, caprichosa moda del constructivismo

En nuestro país parece existir un amplio consenso entre psicólogos de la educación, didactas y docentes, alrededor de la concepción constructivista, que ha sido propuesta además como marco teórico y metodológico de referencia para la reforma del currículum[1].

En cualquier caso, en 1993 se celebró en Barcelona un encuentro cuyo objetivo era propiciar un debate en torno a las relaciones entre Psicología de la Educación y Didácticas Específicas. En dicho seminario, se puso de manifiesto que la asunción de la concepción constructivista era una tendencia compartida por psicólogos de la Educación y didáctas.

Tanto en las ponencias como en los debates, ambos colectivos dieron por asumido el constructivismo como marco de referencia de sus propuestas. Sin embargo, a lo largo del seminario también se pusieron de manifiesto dos hechos:

- Que las diferentes ponencias y propuestas dejaban traslucir claramente formas diferentes de entender el Constructivismo, tal y como señala Coll (1993) en el capítulo dedicado a las conclusiones del encuentro.
- Que entre los asistentes se detectaba una cierta desconfianza o cansancio ante el término. No porque no se asumiera el Constructivismo como marco teórico de referencia, sino porque la diversidad de enfoques y propuestas que se autodefinen como constructivistas hacen que el Constructivismo cumpla una cierta función de comodín dentro del cual cabe casi todo.

El Constructivismo no es un invento reciente sino una elaboración que arranca de la filosofía kantiana y a la que han contribuido muy diversos autores en los dos últimos siglos (Richardson, 1988). La perspectiva constructivista ha ido incorporándose lentamente a la cultura escolar desde hace décadas, más como noción ligada a la práctica que como vocablo.

Su actualidad, su repentino protagonismo en los debates sobre lo escolar y en el interés de quienes desarrollan funciones docentes, se deriva quizás, como se ha comentado, de la toma de conciencia de esta paulatina asunción de la perspectiva constructivista en el momento de hacer explícitos los supuestos psicopedagógicos que, como parte de la cultura escolar vigente, fundamentan la reforma del sistema educativo emprendida en la segunda mitad de los años ochenta.

Supuestos psicopedagógicos que desde la **fuente psicológica** del currículum se enmarcan dentro de una concepción constructivista del aprendizaje escolar, basada desde las siguientes premisas:

1 Coll, C.,1990. Los ejes de la Reforma en su dimensión cualitativa. *Cuadernos de Pedagogía*, 185, Octubre.

1) En el proceso de *enseñanza-aprendizaje* hay que tener en cuenta lo que un *alumno* es **capaz de hacer** y **aprender** en un momento determinado, dependiendo del *estadio de desarrollo* operatorio en que se encuentre (**Piaget**). La concreción curricular que se haga ha de tener en cuenta estas posibilidades, no tan sólo en referencia a la selección de los objetivos y de los contenidos, sino, también en la manera de *planificar las actividades de aprendizaje*, de forma que se ajusten a las peculiaridades de funcionamiento de la organización mental del alumno.

2) Además de su *estadio de desarrollo* habrá que tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje el conjunto de **conocimientos previos** que ha construido el alumno en sus experiencias educativas anteriores o de aprendizajes espontáneos. El alumno que inicia un nuevo aprendizaje escolar lo hace a partir de los *conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos* que ha construido en su experiencia previa, y los utilizará como instrumentos de lectura e interpretación que condicionan el resultado del aprendizaje. Este principio ha de tenerse especialmente en cuenta en el establecimiento de secuencias de aprendizaje y también tiene implicaciones para la metodología de enseñanza y para la evaluación.

3) Se ha de establecer una diferencia entre lo que el alumno es **capaz de hacer y aprender solo** y lo que es **capaz de hacer y aprender con ayuda de otras personas**, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas. La distancia entre estos dos puntos, que **Vygotski** llama *Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)* porque se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial, delimita el margen de incidencia de la acción educativa. En efecto, lo que un alumno en principio únicamente es capaz de hacer o aprender con la ayuda de otros, podrá hacerlo o aprenderlo posteriormente él mismo. La enseñanza eficaz es pues, la que parte del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse, sino par hacerle progresar a través de la zona de desarrollo próximo, para ampliar y para generar, eventualmente, nuevas zonas de desarrollo próximo.

4) La clave no se encuentra en si el aprendizaje escolar ha de conceder prioridad a los contenidos o a **los procesos**, contrariamente a lo que sugiere la polémica usual, sino en asegurarse que sea significativo. La distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje repetitivo, afecta al vínculo entre el nuevo material de aprendizaje y los conocimientos previos del alumno: si el nuevo material de aprendizaje se relaciona de manera sustantiva y no aleatoria con lo que el alumno ya sabe, es decir, si es asimilado a su estructura cognitiva, nos encontramos en presencia de un **aprendizaje significativo** (**Ausubel**). Si, por el contrario, el alumno se limita a memorizarlo sin establecer relaciones con sus conocimientos previos, nos encontraremos en presencia de un *aprendizaje repetitivo*, memorístico o mecánico.

5) Para que el aprendizaje sea significativo han de cumplirse dos condiciones:

- En primer lugar, el contenido ha de ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna (**significatividad lógica**: no ha de ser arbitrario ni confuso), como desde el punto de vista de su asimilación (**significatividad psicológica**: ha de existir en la estructura psicológica del alumno, elementos pertinentes y relacionables).
- En segundo lugar, se ha de tener una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, el alumno ha de estar **motivado** por relacionar lo que aprende con lo que sabe.

6) La significatividad del aprendizaje está muy directamente vinculada a su **funcionalidad**. Que los conocimientos adquiridos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) sean funcionales, es decir, que puedan ser efectivamente utilizados cuando las circunstancias en que se encuentra el alumno lo exijan, ha de ser una preocupación constante de la educación escolar.

7) El proceso mediante el que se produce el aprendizaje significativo necesita una intensa **actividad por parte del alumno**, que ha de establecer relaciones entre el nuevo contenido y los elementos ya disponibles en su estructura cognitiva. Esta actividad es de naturaleza fundamentalmente interna y no ha de identificarse con la simple manipulación o exploración de objetos o situaciones; este último tipo de actividades es un medio que puede utilizarse en la educación escolar para estimular la actividad cognitiva interna directamente implicada en el aprendizaje significativo. No ha de identificarse, consecuentemente, **aprendizaje por descubrimiento** con aprendizaje significativo. *El descubrimiento como método de enseñanza*, como manera de plantear las actividades escolares, no es tan sólo una de las vías posibles para llegar al aprendizaje significativo, pero no es la única ni consigue siempre su propósito inexorablemente.

8) Es necesario proceder a una reconsideración del papel que se atribuye habitualmente a la memoria en el aprendizaje escolar. Se ha de distinguir la memorización mecánica y repetitiva, que tiene poco o nada de interés para el aprendizaje significativo, de la **memorización comprensiva**, que es, contrariamente, un ingrediente fundamental de éste. La memoria no es tan sólo, el recuerdo de lo que se ha aprendido, sino la base a partir de la que se inician nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la **estructura cognitiva del alumno**, más grande será la posibilidad que pueda construir significados nuevos, es decir, más grande será la capacidad de aprendizaje significativo.

9) **Aprender a aprender**, sin duda, el objetivo más ambicioso y al mismo tiempo irrenunciable de la educación escolar, equivale a ser capaz de realizar aprendizajes significativos por uno mismo en una amplia gama de situaciones y circunstancias. Este objetivo recuerda la importancia que ha de darse en el aprendizaje escolar a la adquisición de **estrategias cognitivas** *de exploración y de descubrimiento, de elaboración y organización* de la información, así como al proceso interno de *planificación, regulación y evaluación* de la propia actividad.

10) La *estructura cognitiva del alumno* puede concebirse como un conjunto de **esquemas de conocimientos** (**Anderson**). Los esquemas son un conjunto organizado de conocimiento, pueden incluir tanto conocimiento como reglas para utilizarlo, pueden estar compuestos de referencias a otros esquemas, pueden ser específicos o generales. El recuerdo de los aprendizajes previos queda modificado por la **construcción de nuevos esquemas**: la memoria es, pues, constructiva; los esquemas pueden distorsionar la nueva información y forzarla a acomodarla a sus exigencias; los esquemas permiten hacer inferencias en nuevas situaciones.

11) La modificación de los esquemas de conocimiento del alumno es el objetivo de la educación escolar. Inspirándonos en el **modelo de equilibrio** de las estructuras, podemos caracterizar la **modificación de los esquemas** de conocimiento en el contexto de la educación escolar como un proceso de equilibrio, desequilibrio y reequilibrio posterior. El primer paso para conseguir que el alumno realice un aprendizaje significativo consiste en *romper el equilibrio* inicial de sus esquemas respecto al nuevo contenido de aprendizaje (**conflicto cognitivo**).

12) Estos principios e ideas configuran la *concepción constructivista* del aprendizaje y de la enseñanza. Pero, el Constructivismo no es una teoría psicológica en sentido estricto, ni tampoco una teoría psicopedagógica que nos dé una explicación completa, precisa y contrastada empíricamente de cómo aprenden los alumnos y de la que pueda resultar prescripciones infalibles sobre cómo se ha de proceder para enseñarlos mejor.

1. Teorías que sustentan la concepción constructivista

En términos generales, el Constructivismo es una interpretación de la realidad, una opción epistemológica particularmente interesante para la Psicología porque permite abordar de un modo creíble y sugerente la evolución del ser humano. Es una herramienta de conocimiento que puede inspirarnos para formular modelos y teorías, o para idear métodos de investigación; pero no puede reducirse a una teoría o a una metodología concretas. Tampoco es un modelo educativo, ni prescribe un determinado modo de enseñar, aunque las prácticas educativas suelen estar ligadas a un conjunto de decisiones que pueden basarse en una concepción constructivista de lo que es enseñar y aprender.

Esta concepción constructivista no se identifica con ninguna teoría en concreto, sino que surge de las aportaciones de diferentes enfoques teóricos ensamblados unos con otros. Por tanto, es preferible hablar de *concepciones constructivistas* que de *Constructivismo*, porque las formulaciones constructivistas varían de autor a autor no sólo en énfasis, sino también en contenidos concretos.

En definitiva, el Constructivismo no es una concepción general del mundo con pretensiones de ser un principio explicativo universal, ni un conjunto de prescripciones sobre la finalidad de la educación, ni tampoco una teoría de la educación escolar. Es una perspectiva epistemológica desde la cual se intenta explicar el desarrollo humano y que nos sirve para comprender los procesos de aprendizaje, así como las prácticas sociales formales e informales facilitadoras de los mismos.

Como constructo psicológico, es una formulación relativa a la relación entre la actividad del sujeto y su evolución, al modo como la evolución psicológica está en función de la actividad del propio sujeto, y nos sirve para interpretar la dimensión psicológica implicada en las situaciones escolares de enseñanza y aprendizaje; sólo la dimensión psicológica, no las muchas otras dimensiones de lo escolar.

Coll explica que el marco psicológico del Constructivismo, *grosso modo* está delimitado por enfoques cognitivos (Coll, 1989, 156) como:

1. La Teoría Genética de Piaget, particularmente en la concepción de los procesos de cambio, como a las formulaciones estructurales clásicas del desarrollo operativo.
2. La Teoría del Aprendizaje Verbal Significativo de Ausubel.
3. Las Teorías de Esquemas de Anderson, Rumelhart y otros (1977), las cuales postulan que el conocimiento previo es un factor decisivo en la realización de nuevos aprendizajes.
4. La Teoría del origen socio-cultural de los procesos psicológico superiores de Vygotsky, en particular en lo que se refiere a la manera de entender las relaciones entre aprendizaje y desarrollo y la importancia de los procesos de interacción personal.
5. La Teoría de Asimilación de Mayer (Kohlberg y Mayer, 1972), especialmente dirigida a explicar los procesos de aprendizaje de conocimientos altamente estructurados.
6. La Teoría de elaboración de Merrill y Reigeluth (1977), que Coll dice constituye un intento loable de construir una teoría global de la instrucción.

Así, limitándonos exclusivamente a las teorías globales del desarrollo o del aprendizaje que han tenido y siguen teniendo en la actualidad una mayor incidencia sobre la reflexión y la práctica educativa, en nuestra reforma, cabría distinguir, al menos, entre:

- El Constructivismo inspirado en la *teoría genética* de Piaget y la escuela de Ginebra.
- El Constructivismo que hunde sus raíces en la *teoría del aprendizaje verbal significativo*, la teoría de los organizadores previos y la teoría de la asimilación, iniciado con los trabajos pioneros de Ausubel en los años cincuenta y sesenta y desarrollado posteriormente por otros autores como Novak o Gowin.
- El Constructivismo inspirado en la Psicología Cognitiva, y más concretamente en las *teorías de los esquemas* surgidas al amparo de los enfoques del procesamiento humano de la información.
- Y, por último, el Constructivismo que se deriva de la *teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje* enunciada por primera vez por Vygotsky y sus colaboradores en los ya lejanos años treinta y difundida, revitalizada y enriquecida de forma espectacular por numerosos autores a partir de los años setenta.

Si tuviéramos que resumir en una sola frase la idea central del llamado enfoque constructivista, recurriríamos todavía al lema que abre la *Psicología Educativa* de Ausubel, Novak y Hanesian (1978), cuyo espíritu es muy próximo a la posición psicopedagógica mantenida por muchos acercamientos constructivistas a la enseñanza de la ciencia:

> Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia.
>
> (Ausubel, Novak y Hanesian, 1978, 1)

1.1. El Constructivismo desde la Teoría Epistemológica de Piaget

MOD 4

1.1.1. Marco teórico y epistemológico

Empezaremos nombrando, brevemente, los aspectos de la teoría genética que nos parecen imprescindibles para comprender el planteamiento de las investigaciones sobre el aprendizaje, antes de tratar las principales tesis y resultados de estos estudios. Es bien sabido que Piaget, biólogo de formación, se vuelve psicólogo con el fin de estudiar cuestiones epistemológicas (Piaget, 1970, 25).

En realidad, el pensamiento de Piaget se desarrolla en un terreno interdisciplinar y que no se puede reducir a la Psicología o la Filosofía. En su obra se encuentran teorías científicas (biológicas y psicológicas), teorías filosóficas (la ciencia, el conocimiento, los valores...) y la epistemología genética.

Para responder estas cuestiones epistemológicas: ¿qué es el conocimiento?, ¿qué conocemos?, ¿cómo conseguimos conocer lo que conocemos?, ¿cómo alcanzamos el conocimiento válido?, ¿qué aporta el sujeto y qué aporta el objeto al acto de conocer?, etc.; Piaget recurre a la Psicología en vez de limitarse a utilizar los métodos históricos, analíticos, especulativos y formalizantes, como hacen la mayoría de epistemólogos.

Sin embargo, cuando inicia su tarea hacia los años veinte, se encuentra con que la Psicología de la época no aporta elementos teóricos y empíricos suficientes para fundamentar una epistemología, lo que le lleva a elaborar una teoría psicológica que pueda cumplir esta función, la teoría psicogenética. Pero ¿por qué *genética*?

Para Piaget, el conocimiento es un proceso y, como tal, debe de ser estudiado en su devenir de manera histórica. Por esto, su epistemología no se contenta con responder a la pregunta ¿cómo es posible el conocimiento?; intenta, además y sobre todo, estudiar cómo cambia y evoluciona el conocimiento.

Piaget define la *epistemología genética* como *la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado* (Piaget, 1979, 16), siendo el criterio para juzgar si un estado de conocimiento es más o menos avanzado el de su mayor o menor proximidad al conocimiento científico.

El tema del aprendizaje no escapa a esta exigencia, Piaget y sus colaboradores lo abordan en íntima conexión con el desarrollo cognitivo. *El nivel de competencia intelectual de una persona en un momento determinado de su desarrollo depende de la naturaleza de sus esquemas, del número de los mismos y de la manera como se combinan y coordinan entre sí* (Coll, 1985, 35).

Teniendo en cuenta estos criterios, Piaget concibe el desarrollo cognitivo como una sucesión de estadios y subestadios caracterizados por la forma especial en que los esquemas (de acción o conceptuales) se organizan y se combinan entre sí formando estructuras. De este modo, la descripción que se nos ofrecen del desarrollo cognitivo en términos de estadios es una visión estructural, inseparable del análisis formalizante.

En este sentido, la Psicología Genética ha identificado cuatro grandes estadios o períodos evolutivos en el desarrollo cognitivo (cuadro 6): *un estadio sensoriomotor*, que va desde el nacimiento hasta los dieciocho - veinticuatro meses aproximadamente y que culmina con la construcción de la primera estructura intelectual: el grupo de los desplazamientos; *un estadio de inteligencia representativa o conceptual*, que va desde los dos años hasta los diez-once años aproximadamente y que culmina con la construcción de las *estructuras operatorias concretas*; finalmente *un estadio de operaciones formales*, que desemboca en la construcción de las estructuras intelectuales propias del razonamiento hipotético-deductivo hacia los quince-dieciséis años.

		Edad
Etapa sensoriomotora	Estadio de los mecanismos reflejos congénitos	0-1 mes
	Estadio de las reacciones circulares primarias	1-4 meses
	Estadio de las reacciones circulares secundarias	4-8 meses
	Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos	8-12 meses
	Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación	12-18 meses
	Estadio de las nuevas representaciones mentales	12-24 meses
Etapa preoperacional	*Estadio preconceptual*	2-4 años
	Estadio intuitivo	4-7 años
Etapa de las operaciones concretas		7-11 años
Etapa de las operaciones formales		11 años adelante

Cuadro 6. Estadios o periodos evolutivos en el desarrollo cognitivo

El equilibrio propio de cada una de estas etapas no se alcanza, por supuesto, de golpe, sino que viene precedido por una etapa de preparación. Pero para que podamos hablar de "estadios" hace falta, según Piaget, que se cumplan tres condiciones (Piaget, 1956):

- El orden de sucesión de los estadios debe ser constante para todos los sujetos, aunque las edades medias correspondientes a cada estadio pueden variar de una población a otra.
- Un estadio ha de poder caracterizarse por una forma de organización (estructura de conjunto).
- Las estructura que corresponden a un estadio se integran en las estructuras del estadio siguiente como caso particular.

Aunque el orden de sucesión de los estadios sea siempre el mismo, puede ocurrir que nociones que se basan en estructuras operatorias idénticas, pero que llevan sobre contenidos diferentes, no se adquieran simultáneamente. Se sabe, por ejemplo, que los sujetos adquieren la conservación de colecciones discretas dos años antes, por término medio, que la conservación de la longitud. Estos fenómenos, que Piaget califica de *desfases horizontales*, indican que las transiciones de un estadio a otro son más complejas de lo que se podría pensar en una primera aproximación.

Cualquier aprendizaje habrá de medirse en relación a las competencias cognitivas que ofrece cada estadio; este último indicará pues, según Piaget, las posibilidades de aprender que tiene un sujeto. Por esto, será necesario definir el nivel cognitivo de los sujetos antes de las sesiones de aprendizaje.

Habrá que ver también en qué condiciones es posible que los sujetos adquieran, después de un entrenamiento adecuado, un nivel cognitivo superior al que poseían antes de las sesiones de aprendizaje.

Pero, decir que toda cuestión epistemológica ha de ser abordada genéticamente no es suficiente para saber qué papeles respectivos juegan el sujeto y el objeto en el proceso de conocimiento. Para Piaget este proceso es fundamentalmente interactivo. El objeto existe, pero sólo puede ser conocido a través de aproximaciones sucesivas que dependen de los esquemas mentales del sujeto que cambian, como hemos visto, a lo largo del desarrollo.

La objetividad no es pues, para Piaget, un dato inmediato, sino que exige un trabajo de elaboración por parte del sujeto. La experiencia no es suficiente para explicar el conocimiento y su desarrollo. La herencia y la maduración tampoco lo son: determinan zonas de posibilidades e imposibilidades, pero requieren la aportación de la experiencia.

Como se ve, el interaccionismo de Piaget es una alternativa tanto a las tesis empiristas como a las innatistas. Además, si el conocimiento es fruto de una interacción entre sujeto y objeto, será esencialmente una construcción.

Acabamos de ver que Piaget concibe el desarrollo como una sucesión de tres grandes períodos caracterizados por sendas estructuras, cada una de las cuales resulta de la precedente, la integra y prepara la siguiente. Pero ¿qué mecanismos explican esta evolución tan peculiar? (Piaget e Inhelder, 1969, 152).

Los tres factores invocados clásicamente para explicar el desarrollo (*la maduración, la experiencia con los objetos y la experiencia con las personas*) son, para Piaget, factores imprescindibles para explicar el desarrollo. Pero los tres factores no son suficientes, según Piaget, para explicar la direccionalidad y el carácter integrado del desarrollo mental. Piaget evoca un cuarto factor, endógeno, la *equilibración*.

1.1.2. El proceso de equilibración

Este factor no se añade aditivamente a los tres anteriores. Actúa a título de coordinación: da cuenta de una tendencia presentada en cualquier desarrollo en la medida en que todo comportamiento tiende a asegurar un equilibrio de los intercambios entre sujeto y medio ambiente

La equilibración es un factor interno, pero no genéticamente programado. Es, según Piaget, un proceso de autorregulación, es decir, una serie de compensaciones activas del sujeto en reacción a perturbaciones exteriores.

El proceso de equilibración es, en realidad, una propiedad intrínseca y constitutiva de la vida orgánica y mental: todos los organismos vivos mantienen un cierto estado de equilibrio en los intercambios con el medio, con el fin de conservar su organización interna dentro de unos límites que marcan la frontera entre la vida y la muerte.

Para mantener el equilibrio, o mejor dicho, para compensar las perturbaciones exteriores que rompen momentáneamente el equilibrio, el organismo posee un mecanismo regulador.

Por eso, la equilibración no es simplemente un factor más del desarrollo, sino el factor que coordina y hace posible la influencia de los otros tres: la maduración, la experiencia con los objetos y la experiencia con las personas.

La equilibración actúa pues, según Piaget, como un verdadero motor del desarrollo. El sistema cognitivo de los seres humanos participa de la tendencia de todos los organismos vivos a restablecer el equilibrio perdido. Esta equilibración explica la construcción de las estructuras cognitivas que caracterizan los sucesivos estadios del desarrollo intelectual, ya que *la equilibración, tarde o temprano, es necesariamente mayorante y constituye un proceso de superación tanto como de estabilización, reuniendo de forma indisociable las construcciones y las compensaciones* (Piaget, 1978, 46).

Y la función de adaptación, en los sistemas psicológicos y fisiológicos, opera a través de dos procesos complementarios: la *Asimilación* y la *Acomodación*.

La *asimilación* se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual, mientras que la *acomodación* implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Mediante la asimilación y la acomodación vamos reestructurando cognitivamente nuestro aprendizaje a lo largo del desarrollo (reestructuración cognitiva). Por tanto, asimilación y acomodación son dos procesos invariantes a través del desarrollo cognitivo.

Para Piaget, asimilación y acomodación interactúan mutuamente en un proceso de *equilibración*. El equilibrio puede considerarse como un proceso regulador, a un nivel más alto, que gobierna la relación entre la asimilación y la acomodación.

El proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

1. El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos.
2. El equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto.
3. El equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

Pero en el proceso de equilibración hay un nuevo concepto de suma importancia: ¿qué ocurre cuando el equilibrio establecido en cualquiera de esos tres niveles se rompe? Es decir, cuando entran en contradicción bien sean esquemas externos o esquemas entre sí. Se produciría un

conflicto cognitivo que es cuando se rompe el equilibrio cognitivo. El organismo, en cuanto busca permanentemente el equilibrio busca respuestas, se plantea interrogantes, investiga, descubre... etc., hasta llega al conocimiento que le hace volver de nuevo al equilibrio cognitivo.

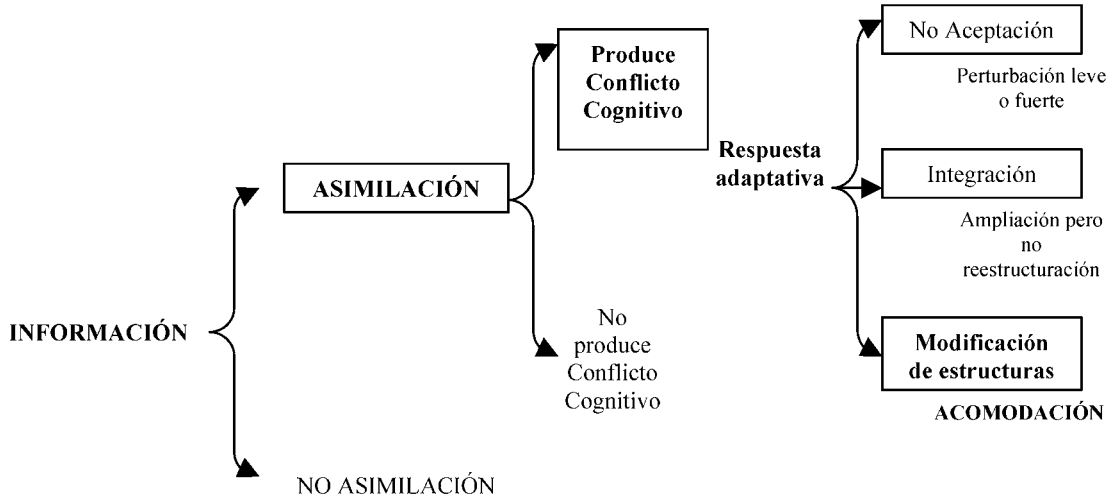


Figura 4. El proceso de Asimilación y Acomodación

1.1.3. La perspectiva pedagógica

Las aplicaciones educativas de la Psicología Genética se caracterizan por su volumen y también por su diversidad: diversidad de contextos educativos (educación familiar, educación escolar, educación extraescolar, etc.); diversidad de niveles de enseñanza (preescolar, primaria, secundaria, enseñanza superior, etc...); diversidad de contenidos (matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje oral, lectura, escritura, etc.); diversidad de problemáticas (diferencias individuales, educación especial, elaboración de materiales didácticos, formación del profesorado, etc.) y diversidad de los aspectos del proceso educativo concernidos (objetivos, contenidos, evaluación, método de enseñanza, etc.).

La interpretación constructivista en sentido estricto pone el acento sobre los procesos individuales y endógenos de construcción del conocimiento y presenta la actividad autoestructurante del alumno como el camino mejor, si no único, para que éste pueda llevar a cabo un verdadero aprendizaje. De este modo, la acción pedagógica tendrá como finalidad crear un ambiente rico y estimulante en el que pueda desplegarse sin limitaciones la actividad autoestructurante del alumno.

Parafraseando a Dukworth (1981), las intervenciones del profesor deberán dirigirse fundamentalmente a crear situaciones pedagógicas de tal naturaleza que los alumnos puedan producir *ideas maravillosas* y puedan explorarlas hasta donde sean capaces. La interpretación constructivista en sentido estricto del aprendizaje escolar ha inspirado programas pedagógicos dirigidos fundamentalmente a la educación preescolar y a los primeros cursos de la enseñanza primaria.

En resumen, la Psicología Genética y, más concretamente, su concepción de los procesos de aprendizaje y de desarrollo, ha tenido amplias repercusiones sobre la teoría y la práctica educativa. Algunas de las aportaciones han supuesto logros importantes y han conocido un grado de difusión tal que han pasado a formar parte del bagaje pedagógico contemporáneo.

Las implicaciones del pensamiento piagetiano en el aprendizaje son diversas e inciden en la concepción constructivista del aprendizaje:

1. Los objetivos pedagógicos deben, además de estar centrados en el niño, partir de las actividades del alumno.
2. Los contenidos no se conciben como fines sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.
3. El principio básico de la metodología piagetiana es la primacía del método de descubrimiento.
4. El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
5. El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
6. El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.
7. En el desarrollo del aprendizaje son importantes los conflictos cognitivos o contradicciones cognitivas.
8. La interacción social favorece el aprendizaje.
9. La experiencia física supone una toma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje.
10. Las experiencias de aprendizaje deben estructurarse de manera que se privilegie la cooperación, la colaboración y el intercambio de puntos de vista en la búsqueda conjunta del conocimiento (aprendizaje interactivo).

1.1.4. El concepto de Esquema en Piaget

MOD 4

El concepto de esquema aparece en la obra de Piaget en relación con el tipo de organización cognitiva que, necesariamente implica la asimilación: los objetos externos son siempre asimilados a algo, a un esquema mental, a una estructura mental organizada.

Para Piaget, un esquema es una estructura mental determinada que puede ser transferida y generalizada. Un esquema puede producirse en muchos niveles distintos de abstracción. Uno de los primeros esquemas es el del objeto permanente, que permite al niño responder a objetos que no están presentes sensorialmente. Más tarde el niño consigue el esquema de una clase de objetos, lo que le permite agruparlos en clases y ver la relación que tienen los miembros de una clase con los de otras.

En muchos aspectos, el esquema de Piaget se parece a la idea tradicional de concepto, salvo que se refiere a operaciones mentales y estructuras cognitivas en vez de referirse a clasificaciones perceptuales.

1.1.5. Otras consideraciones

Como señala J.I. Pozo (1993), el carácter excesivamente descriptivo de los trabajos sobre concepciones alternativas y el mayor interés de la investigación psicológica por describir procesos cognitivos subyacentes al pensamiento, más que a los procesos de enseñanza y aprendizaje, hacen que el problema del cambio cognitivo siga constituyendo la asignatura pendiente de la concepción constructivista.

Desde nuestro punto de vista una de las razones fundamentales que subyace a esta dificultad seria el olvido del componente sociocultural y contextual de la construcción del conocimiento. Al igual que hiciera Piaget, la mayor parte de la investigación psicológica y didáctica ha seguido

centrada en una perspectiva individual, olvidando el hecho de que cualquier conocimiento, se genera en un contexto y culturalmente organizado, tal y como señaló Vigotsky hace ya bastantes años.

A partir de estas aportaciones piagetianas nos aproximaremos al hecho de que la construcción de significados conduce a la caracterización de un aprendizaje significativo.

1.2. El Constructivismo desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como su grado de estabilidad.

Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa.

Pero, para Ausubel, *el alumno debe manifestar una disposición para relacionar, lo sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria* Ausubel (1983, 48).

Esto supone que el material sea potencialmente significativo, es decir, que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" o, dicho de otra manera, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un "significado psicológico". De esta forma el emerger del significado psicológico no sólo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo, *sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios en su estructura cognitiva* (Ausubel, 1983, 55).

También, es importante, la disposición para el aprendizaje significativo, es decir, que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así, independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

1.2.1. Tipos de aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo no es la *simple conexión* (aprendizaje mecánico) de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: *de representaciones, conceptos y de proposiciones*.

- *Aprendizaje de Representaciones*

  Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos (Ausubel, 1983).

  Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Bicicleta", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la bicicleta que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

- *Aprendizaje de Conceptos*

  Los conceptos se definen como *objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos* (Ausubel, 1983,61). En función de lo anterior, se podría decir que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

- *Aprendizaje de Proposiciones*

  Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

  El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

1.2.2. Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico

- Un *aprendizaje* es *significativo* cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe (Ausubel, 1983).

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

  El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre-existente en la estructura cognitiva, es decir, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas,

conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

- El *aprendizaje mecánico*, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen preconceptos adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos previos, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas.

  Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un vacío puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar. En todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente, Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un "continuo", es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel, 1983).

1.2.3. Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción

- El *aprendizaje por recepción* es aquel en el que el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior.

  En el caso anterior la tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa ni tampoco convertida en tal durante el proceso de internalización, por otra parte el aprendizaje por recepción puede ser significativo si la tarea o material potencialmente significativos son comprendidos e interactúan con los preconceptos existentes en la estructura cognitiva previa del educando.

- En el *aprendizaje por descubrimiento*, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

  El aprendizaje por descubrimiento implica que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

Pero, si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactué con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico.

El *método del descubrimiento* puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como por ejemplo, el aprendizaje de procedimientos científicos para una disciplina en particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario según Ausubel.

El *método expositivo*, en cambio, puede ser organizado de tal manera que propicie un aprendizaje por recepción significativo y ser más eficiente que cualquier otro método en el proceso de aprendizaje-enseñanza para la asimilación de contenidos a la estructura cognitiva.

1.2.4. Diferenciación progresiva y reconciliación integradora

Como ya se ha comentado, en el proceso de asimilación las ideas previas existentes en la estructura cognitiva se modifican adquiriendo nuevos significados. *La presencia sucesiva de este hecho produce una elaboración adicional jerárquica de los conceptos o proposiciones*, dando lugar a una *diferenciación progresiva* (Ausubel, 1983, 539).

Este es un hecho que se presenta durante la asimilación, pues los conceptos están siendo reelaborados y modificados constantemente, adquiriendo nuevos significados, es decir, progresivamente diferenciados.

Por otro lado, si *durante la asimilación las ideas ya establecidas en la estructura cognitiva son reconocidas y relacionadas en el curso de un nuevo aprendizaje posibilitando una nueva organización y la atribución de un significado nuevo*, a este proceso se le podrá denominar según Ausubel *reconciliación integradora*.

En suma, la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora son procesos estrechamente relacionados que ocurren a medida que el aprendizaje significativo ocurre. En el aprendizaje subordinado se presenta una asimilación que conduce a una diferenciación progresiva del concepto o proposición subsunsor; mientras que en el proceso de aprendizaje supraordinado y en el combinatorio, a medida que las nuevas informaciones son adquiridas, los elementos ya existentes en la estructura cognitiva pueden ser precisados, relacionados y adquirir nuevos significados y como consecuencia ser reorganizados así como adquirir nuevos significados. En esto último consiste la reconciliación integradora.

En otro módulo comentaremos la relevancia de estos conceptos con las aportaciones de Novack con respecto a los Mapas Conceptuales.

MOD 4

Surgieron como una forma de instrumentalizar la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel en especial, en lo referente a la evolución de las ideas previas que poseen los estudiantes. Fueron desarrollados por un grupo de investigadores cercanos a J. D. Novack, mediante un programa denominado Aprender a Aprender, en el cual, se pretendía entre otros objetivos, liberar el potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanece sin desarrollar y que muchas prácticas educativas entorpecen más que facilitan.

Mapa Conceptual, que puede ser definido como el recurso esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura (jerárquica) de proposiciones y se fundamenta particularmente en los siguientes principios teóricos del aprendizaje significativo.

- La necesidad de conocer las ideas previas de los sujetos, antes de iniciar nuevos aprendizajes, es decir, revela la estructura de significados que poseen los sujetos, con el propósito de establecer aprendizajes interrelacionados y no aislados y arbitrarios.
- La idea que en la medida que el nuevo conocimiento es adquirido significativamente, los conceptos preexistentes experimentan una diferenciación progresiva.
- En la medida que los significados de dos o más conceptos, aparecen relacionados de una nueva manera y significativa tiene lugar una reconciliación integradora

Recordemos que la categoría de aprendizaje significativo es rescatada de la obra de Ausubel (1983), dándole César Coll un carácter constructivista y eliminando la propuesta original del autor en relación al aprendizaje por recepción (teoría de la asimilación).

En resumen, se puede considerar que se ha logrado un aprendizaje cuando el alumno le puede atribuir al contenido un significado y esto solamente sucede si el alumno consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos. Para que un aprendizaje sea significativo debe cubrir dos condiciones: el contenido debe ser potencialmente significativo tanto a nivel lógico como psicológico y el alumno debe presentar una disposición favorable.

En función de lo desarrollado hasta ahora, al referirnos a las concepciones constructivistas del aprendizaje, considero que tenemos los conceptos previos necesarios para comprender la definición descriptiva del aprendizaje significativo junto con la fundamentación epistemológica que lo sustenta (cuadro 7).

Definición Descriptiva	Fundamentación Epistemológica
Es el aprendizaje en el que el alumno.... →	ACTIVIDAD INTERNA
desde lo que sabe.... →	IDEAS PREVIAS
y gracias a la manera como el profesor le presenta la nueva información..... →	FUNCIÓN MEDIADORA
reorganiza..... →	CONFLICTO COGNITIVO
su conocimiento del mundo..... →	ESQUEMAS COGNITIVOS
pues encuentra, nuevas dimensiones..... →	INTEGRACIÓN
transfiere ese conocimiento a otras situaciones..... →	FUNCIONAMIENTO COGNITIVO
descubre el principio y los procesos que lo explican..... →	SIGNIFICATIVIDAD LÓGICA
lo que le proporciona una mejora en su capacidad de organización comprensiva..... →	APRENDER A APRENDER
para otras experiencias, sucesos, ideas, valores y procesos de pensamiento que va a adquirir escolar o extraescolarmente. →	SIGNIFICATIVIDAD PSICOLÓGICA

Cuadro 7. López Sepúlveda, C. (1992, 288-289). Elaboración propia

MOD 4

1.2.5. Aprendizaje Significativo y Currículo

- *¿De dónde parte el Aprendizaje Significativo?*

Parte de lo que el alumno sabe de las capacidades de razonamiento que caracterizan los estadios evolutivos del alumno y de los conocimientos previos adquiridos.

- *¿En qué condiciones se produce?*

• Se produce cuando el conocimiento es potencialmente significativo desde la estructura lógica del área y desde la estructura psicológica del alumno.

- Se produce cuando el alumno tiene una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, cuando está motivado.
- De esta manera el nuevo material de aprendizaje se relaciona, de forma significativa, con lo que el alumno ya sabe y puede llegar a integrarse en su estructura cognitiva previa, y ser así duradero y sólido.

- *¿Cómo se realiza?*

- Supone una intensa actividad en el alumno, fundamentalmente interna y no meramente manipulativa.
- Exige un proceso de reflexión y no sólo de mero activismo.
- Es un aprendizaje no individual sino interpersonal. En ese aprendizaje es fundamental la función del profesor para que el alumno sea capaz, con su ayuda, de hacer lo que sólo no es capaz de realizar.

- *¿En qué consiste?*

- Consiste en modificar los esquemas de conocimiento, cosa que se produce al crearse una cierta contradicción con los conocimientos que el alumno posee y al romperse el equilibrio inicial de sus mensajes cognitivos.
- Este desequilibrio debe conducir a un nuevo "reequilibrio", el cual depende de la intervención educativa.

- *¿Qué es lo que se busca?*

- Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Cultivar constructivamente su memoria comprensiva, ya que, cuanto más rica sea la estructura cognitiva en donde se almacena la información, más fácil les será realizar aprendizajes por sí solos. Es, en el fondo, llegar a lograr que los alumnos "aprendan a aprender".

- *¿Qué supone con respecto a los objetivos?*

- Que los objetivos son más importantes que los contenidos, ya que la adquisición de un aprendizaje significativo modifica la capacidad de aprender y no se reduce a una acumulación de saberes.
- Que aprender significativamente es la forma más adecuada de alcanzar los objetivos educativos propuestos en la Reforma, objetivos que no se formulan en clave de contenidos, sino en términos de capacidades.

- *¿Qué supone respecto a los Bloques Temáticos?*

- Que nunca pueden considerarse esos bloques temáticos como valores absolutos, ya que se establecen, propedéuticamente, para tratar de alcanzar unos objetivos educativos.
- Que esos bloques temáticos deben enfocarse:
  - De forma que los alumnos puedan asimilarlos desde sus conocimientos previos.
  - De forma que provoquen en los alumnos una intensa actividad motivadora.
  - De forma que puedan originar un conflicto cognitivo que suscite en él alumnado la duda sobre la validez y la universalidad de sus conocimientos previos.

- Que, consecuentemente con lo anterior, hay que encontrar el "punto de mira" desde el que se adapten los bloques temáticos en función o de acuerdo con el PCC y las Programaciones de Aula.

- ¿Qué supone respecto a la función del profesor?

- Que la labor del profesor no consiste ya en transmitir conocimientos, sino en:
  - Descubrir los saberes previos y los estadios evolutivos del alumno para enfocar los bloques temáticos desde esa realidad.
  - Ser capaz de suscitar el conflicto cognitivo que provoque en el alumno la necesidad de modificar los esquemas mentales con los que se representaba el mundo.
  - Ser capaz de proporcionarle al alumno un nuevo material de información que le ayude a "reequilibrar" esos esquemas mentales que él, intencionadamente, ha tratado de conflictivizar.
- Significa que el profesor tiene que conocer y manejar, necesariamente:
  - La estructura lógica de los bloques temáticos
  - La estructura psicológica del alumno

- ¿Qué supone respecto a la organización de las Actividades de Enseñanza – Aprendizaje?

- Que el profesor tiene que programar las actividades como situaciones en las que el alumno va a ser capaz de:
  - Sentir la limitación de sus saberes previos.
  - Experimentar la inconsistencia de sus conocimientos.
  - Descubrir un nuevo esquema cognitivo más adecuado para comprender la realidad.
- Que es más eficaz programar actividades como realización de un grupo que individualmente.
- Que, en muchos casos, a través de procedimientos sistematizados, los propios alumnos pueden ser los "tutores" en el aprendizaje de sus compañeros.
- Que la metodología implícita en las actividades se base fundamentalmente en un "descubrimiento mediado".

- ¿Qué supone respecto a la Evaluación?

- Que ya no es válido un criterio uniforme de evaluación.
- Que lo que hay que evaluar en sí es lo que el alumno ha aprendido significativamente, con lo que ello supone de desarrollo personal.
- Que, como dice la Reforma, la evaluación ha de ser una evaluación de capacidades y no de saberes.
- Que no sólo hay que evaluar el resultado, sino todo el proceso, es decir, la situación inicial, las actividades propuestas a lo largo del proceso para optimizar esa situación inicial, la función del profesor, etc.
- Que si se evalúa, no se hace para etiquetar al alumno, sino para tener elementos de juicio rigurosos a la hora de "tomar decisiones" sobre la manera de continuar el proceso educativo.

1.3. El Constructivismo desde la teoría de los Esquemas Cognitivos de Anderson, Rumelhart y otros

1.3.1. Conceptualización de Esquema

Piaget (1929) fue de los primeros que hizo alusión al esquema psicológico. Entendía por esquema las construcciones mentales con que el ser humano va representando la realidad a fuerza de actuar sobre ella, de manera que cuando de nuevo se enfrenta a una situación semejante, acopla esa realidad al esquema (asimilación). Mientras que cuando la realidad no encaja en un esquema, éste se modifica (acomodación) a la nueva realidad. Por lo tanto, conocer es asimilar la nueva información a los viejos esquemas, o crear nuevos esquemas que se acomoden a la nueva información.

Bartlett (1932), para estudiar los procesos de la memoria y el olvido, utilizaba textos significativos, a diferencia de Ebbinghaus que empleaba palabras sin sentido. De esta manera, demostró el carácter activo de la memoria, al distorsionar los recuerdos, y al servir de guía en la comprensión y en el recuerdo, gracias a los esquemas representativos de la realidad.

Minsky (1975) y Schank y Abelson (1977), especialistas en el ámbito de la inteligencia artificial, constataron, cuarenta años después, que no era suficiente dotar a los programas de ordenador con reglas sintácticas y con léxico suficiente para lograr la comprensión de los textos. Se requería el conocimiento ordenado del mundo en forma de esquema.

Esta observación, junto con las teorías e investigaciones de otros psicólogos (Rumelhart y Ortony, 1977), han puesto en primer plano la teoría del esquema.

MOD 4

Hay que advertir la posible confusión entre el concepto psicológico de esquema y el concepto de esquema lógico-didáctico, que es un material elaborado, expresado, generalmente, de forma gráfica o con palabras distribuidas según un criterio clasificatorio.

El esquema, al igual que el concepto, representa una *generalización* de algún aspecto de la realidad. Por lo tanto, implica que la realidad ha sido reducida a aquellos aspectos más *distintivos, relevantes o frecuentes*. Pero, se diferencia del concepto en que el esquema integra varios conceptos, y su consideración es analizada desde una perspectiva menos "logicista" y más experiencial.

El esquema considera las *relaciones* entre proposiciones. La diferencia fundamental con la teoría proposicional es que ésta es más *logicista* siendo la notación proposicional un *formalismo* vacío de contenido psicológico (Paivio, 1977; Vega, 1981).

Las teorías proposicionales hacen un planteamiento desde las deducciones lógicas, o toman más en cuenta el análisis de la estructura de los textos. El esquema es una realidad fundamentalmente *psicológica. Es* una construcción subjetiva y generalizadora del conocimiento.

Esto significa que los esquemas son generalizaciones de objetos o eventos, de acuerdo con la regularidad distintiva que tiene en la experiencia de los sujetos. Por ejemplo, el mapa cognitivo de una ciudad es un esquema de tipo psicológico, que puede diferir en mucho del plano real de esa ciudad.

Por tanto, la teoría de los esquemas puede considerarse como una teoría de la representación y utilización de los conceptos almacenados en la memoria. Es una teoría general del procesamiento.

> Un esquema es una estructura de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria.
>
> (Rumelhart, 1984, 163).

En función de lo anterior, podemos decir que, el alumno construye estructuras a través de la interacción con su medio y los procesos de aprendizaje, es decir de las formas de organizar la información, las cuales facilitarán mucho el aprendizaje futuro, y por lo tanto los psicólogos educativos, los diseñadores de currículum y de materiales didácticos (libros, guías, manipulables, programas computacionales, etc.) y los profesores deben hacer todo lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras. A menudo las estructuras están compuestas de esquemas, representaciones de una situación concreta o de un concepto lo que permite sean manejados internamente para enfrentarse a situaciones iguales o parecidas a la realidad (Carretero, 1994).

Las estructuras cognitivas son las representaciones organizadas de experiencia previa. Son relativamente permanentes y sirven como esquemas que funcionan activamente para filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información que uno recibe en relación con alguna experiencia relevante. La idea principal aquí es que mientras captamos información estamos constantemente organizándola en unidades con algún tipo de ordenación, que llamamos "estructura". La nueva información generalmente es asociada con información ya existente en estas estructuras, y a la vez puede reorganizar o reestructurar la información existente.

Los esquemas de conocimiento del alumno se constituyen en el objetivo del docente, y su reorganización en uno de los ejes de la Reforma. Para eso se debe reconocer que la dinámica de modificación de los esquemas de conocimiento atiende al modelo de equilibración ya que éste intentará movilizarlos, forzando su revisión y su acercamiento a los saberes culturales establecidos.

1.3.2. Teoría de los Esquemas

La teoría del esquema es la dominante en toda la psicología cognitiva y psicología instruccional actual.

La categoría de esquema de conocimiento como constructo teórico, más allá de integrar el desarrollo cognoscitivo piagetano y las estructuras conceptuales ausubelianas, intenta recuperar los trabajos que sobre las totalidades en forma de representación del conocimiento en la memoria realizan autores como Anderson (1977) y Cellérier (1979) desde una doble orientación que comprende la psicología genética y la psicología cognitiva, de ésta última específicamente el enfoque del procesamiento humano de la información.

Según Rumelhart (1981, 1984), la teoría general de los esquemas se ocupa de cómo se representa el conocimiento y de cómo se usa el conocimiento almacenado. La unidad básica de procesamiento serían los esquemas, consistentes en "paquetes de información" sobre conceptos genéricos. Los esquemas representan conocimientos, son representaciones prototípicas de los conceptos.

Una de las características de los esquemas es su posición con respecto a la distinción entre conocimiento declarativo y procedural. Los esquemas tienen una naturaleza flexible que les permite ser utilizados tanto de modo declarativo como procedural.

Los esquemas son paquetes de conocimiento en los que, además del propio conocimiento hay información sobre cómo debe usarse ese conocimiento. El carácter jerárquico de la organización

de los esquemas conlleva necesariamente la existencia de conceptos genéricos de diverso nivel de abstracción.

1.3.3. Aprendizaje por modificación y generación de esquemas

- Según Rumelhart (1984) y Norman (1981) desde un punto de vista lógico pueden distinguirse tres tipos de aprendizaje: *el crecimiento, la reestructuración y el ajuste* (cuadro 8):
- *El proceso de Agregación*: El crecimiento es el mecanismo básico por el que el sistema adquiere las bases de datos con las que rellena las variables de los esquemas. El crecimiento no modifica la estructura interna de los esquemas ni genera por sí mismo esquemas nuevos. Para que se formen conceptos nuevos es necesario que suceda la acción de los otros dos mecanismos: el ajuste y la reestructuración.
- La modificación o evolución de los esquemas disponibles tiene lugar mediante un *proceso de Ajuste*, que puede producirse de tres formas: a) mediante modificación de los valores por defecto de un esquema en función de la experiencia en la aplicación del mismo; b) por generalización del concepto; c) por especialización del concepto
- La generación o creación de nuevos esquemas tiene lugar mediante el *proceso de Reestructuración* que consiste en la formación de nuevas estructuras conceptuales o nuevas formas de concebir las cosas. Mediante una reestructuración surgen estructuras conceptuales o interpretativas que anteriormente no estaban presente en el sistema. El nuevo esquema puede surgir de dos formas. Mediante una generación pautada el nuevo esquema consiste en una copia, que se forma por un proceso analógico, con modificaciones de un esquema anterior.

	AGREGACIÓN	AJUSTE	REESTRUCTURACIÓN
Definición y tipo de cambio cognitivo	Añadir conocimientos a los ya elaborados: aprendizaje verbal tradicional, repetitivo, memorístico.	Hacer más eficientes los esquemas existentes. Ni conocimientos ni estructuras nuevas.	Comprensión súbita. Sentimiento de comprender materiales que estaban desorganizados.
Condiciones de instrucción	Estudio con sistemas mnemotécnicos, repaso, repetición.	Práctica, entrenamiento, feedback correctivo.	Pensamiento. Enseñanza mediante ejemplos, analogías, metáforas. Técnica de conflicto.
Resultados (cambios cognitivos)	Acumulación de conocimientos a los esquemas existentes.	Los parámetros se ajustan para máxima eficiencia.	Se forman nuevas estructuras de esquemas.
Evaluación de resultados	Respuestas cortas, elección múltiple, Test de recuerdo.	Rapidez, fluidez. Actuación bajo estrés o presión.	Preguntas que exigen inferencias o solución de problemas. Test de conceptos.
Relación con otros aprendizajes	Alta	Baja	Media
Transferencia a otros temas relacionados	Baja	De conocimientos generales : Alta De conocimientos específicos: Muy Baja	Alta

Cuadro 8. Adaptado de Pozo (1989, 143)

1.3.4. Características y funciones de los esquemas

Para una mayor precisión del concepto de esquema conviene resaltar cada una de sus características:

1. *Son construcciones informativas experienciales.*

   Los esquemas se desarrollan y se constituyen a partir de la experiencia. Por lo tanto están determinados por las propias condiciones vivenciales, no siendo ni totalmente lógicos ni totalmente exactos con la realidad.

2. *Son recodificaciones genéricas del material específico almacenado.*

   Significa que debe existir una doble codificación del "in-put" (información de entrada). La primera es una codificación concreta, experiencial, más o menos puntual o isomórfica con la percepción de la realidad. La segunda es la información más distintiva o saliente que se desprende de la primera para contribuir a la formación de los esquemas.

   La codificación experiencial, por una parte, y la recodificación esquemática, por otra, pueden ser comparadas con la memoria episódica y semántica de Tulving 1972).

3. *Reducen y simplifican la información de la realidad.*

   En este sentido, recogen aquellos aspectos más distintivos, que no necesariamente son los más esenciales desde una perspectiva lógica. Esta tendencia a la simplificación es la que contribuye a un gran ahorro en los procesos cognoscitivos que, por ejemplo, el ordenador aún no posee.

4. *Representan realidades diversas.*

   Esta economía informativa, al extraer sólo aquellas informaciones más pertinentes de las distintas situaciones, es la que permite, a su vez, que un mismo esquema sea atribuible a situaciones diversas. Este fenómeno de generalización supone, *en primer lugar,* una gran *economía de esfuerzo.* De lo contrario habría que aprender cada una de las nuevas situaciones particulares de la realidad.

5. *Disponen la información deforma organizada según diversos criterios.*

   Los atributos, o propiedades, de los objetos o eventos no son los únicos aspectos informativos que constituyen los esquemas. Está también el aspecto *relacional.* Por ejemplo, el orden espacial con que se representan los lugares en los mapas cognitivos, las secuencias temporales o la asociación de los objetos o eventos de acuerdo con su proximidad, semejanza, relación funcional, o relación causal.

6. *Se elaboran individualmente, pero se comparten socialmente.*

   Las experiencias sobre la realidad son desarrolladas individualmente. Y como consecuencia de esas experiencias, se construyen los esquemas. Los esquemas son estructuras personales, pero, al ser reflejos de la realidad "natural-sociol-laboral", los esquemas de un individuo son similares a los de otros individuos que pertenezcan a un mismo ámbito sociocultural (Anderson, 1977).

   Esta semejanza de esquemas es lo que permite que sean compartidos a través de la comunicación. En caso contrario, sería imposible el entendimiento entre el emisorreceptor.

En la medida en que las diferencias culturales entre los pueblos sean mayores, los esquemas serán distintos. Para poder, entonces, entenderse, hay que explicitar y comparar cada uno de esos esquemas diferentes.

Esta dificultad de encaje de los esquemas puede también darse dentro de la propia cultura. Por ejemplo, personas que no entiendan la jerga informática.

7. *Tiene valor de guía en la comprensión.*

El dominio de esquemas comunes, por parte del emisor y receptor, permite que éste tenga el papel de "guía" en el proceso de comprensión desarrollando las siguientes funciones:

a) Suscita *hipótesis y anticipa* la información que ha de venir. Esto permite una mayor rapidez lectora y comprensión del mensaje.

b) Llena las lagunas informativas, que el texto no explicita. De ahí el papel *inferencial* de la lectura.

c) Favorece la *codificación* de la nueva información, siguiendo su trazo organizativo. En este caso, el esquema es como un "armazón" donde la información va acoplada.

8. *El grado de constancia, o frecuencia, con que figuran sus aspectos o sucesos es variable.*

En este sentido, pueden ser más o menos fijos. Pocos esquemas son inalterables. Los que más tienen esa característica son los que representan fenómenos de la naturaleza. También muestran cierta regularidad o constancia, aquellos hechos que están sometidos a reglas fijas, como es el caso de los deportes.

Sin embargo, la mayoría de los esquemas tiene un alto grado de variabilidad, mostrando diferentes alternativas de ocurrencias.

9. *Los esquemas son dialécticos con la realidad.*

El texto *suscita* un esquema y el esquema *conforma* la información del texto. La comprensión exige el carácter activo de los esquemas. El esquema *asimila* información recibida, en la medida en que se ajusta a sus características. El esquema se modifica *acomodándose* a la información nueva. Por tanto, el esquema es una estructura activa y constructiva, que a su vez se va remodificando y reconstruyendo.

10. *Los esquemas se interrelacionan formando esquemas más amplios, siendo, a la vez, parte y todo.*

Un esquema puede tener sustantividad en sí mismo (calzarse los zapatos), pero ese esquema está integrado en un esquema más amplio (vestirse) y éste a su vez, se integra en otros (acciones de la mañana después de despertarse), y así hasta un nivel muy alto de implicación Esto sugiere que los esquemas están integrados implicativamente.

11. *Los esquemas se conectan con las informaciones experienciales almacenadas.*

Significa esto que, si se admite la existencia de codificación por esquema, más evidente es admitir la codificación particular y experiencial, pues las personas somos capaces de recordar, con más o menos exactitud, los acontecimientos experimentados. De esta forma, los esquemas se alimentan de la información experiencial y ésta se reconduce y "organiza" en función de los esquemas, y éstos, ante situaciones concretas, apuntan, posiblemente, a la información experiencial almacenada.

1.4. El Constructivismo desde la Teoría de la Construcción Social del Conocimiento (Vygotski)

Tanto los fundamentos psicopedagógicos de la *Reforma* como las exigencias formativas y actitudinales, y las expectativas del futuro rol del *Profesor* tienen, en alto grado, su basamento *en enfoques cognitivo-constructivistas* y, entre éstos, indudablemente, en esta innovadora *teoría psico-socio-cultural*, incoada hace más de 60 años por este visionario y adelantado psicopedagogo.

Lev Semionovich Vygotski (1896-1934) es considerado el precursor del *constructivismo social*. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican algunos de sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Vygotski consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social que ha vivido, donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Vygotski, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico, como lo considera primordialmente Piaget.

1.4.1. Funciones Mentales

Para Vygotski existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores:

- Las *funciones mentales inferiores* son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Las funciones mentales inferiores nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente, (parece una crítica al conductismo). La conducta es impulsiva.
- Las *funciones mentales superiores* se adquieren y se desarrollan a través de la *interacción social*. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad, es decir, son mediadas culturalmente. Para Vygotski, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales.

De acuerdo con esta perspectiva, el ser humano es ante todo un ser cultural y esto es lo que establece la diferencia entre el ser humano y otro tipo de seres vivientes, incluyendo los primates. El punto central de esta distinción entre funciones mentales inferiores y superiores es que el individuo no se relaciona únicamente en forma directa con su ambiente, sino también a través de y mediante la interacción con los demás individuos. La psicología propiamente humana es un producto mediado por la cultura. Podría decirse que somos porque los demás son. En cierto sentido, somos lo que los demás son.

Lo específicamente humano del Hombre no proviene ni de la Biología ni de teleologías metafísicas: su origen está en lo *social-histórico*, en sentido onto y filogenético. Las *funciones psicológicas superiores* (tanto el *lenguaje, el pensamiento, la conciencia, el cálculo, el dibujo,* como la *atención voluntaria, la memoria lógica o la formación de conceptos)*, son *productos del desarrollo histórico*, socioculturalmente adquiridos, teniendo como soporte la estructura orgánica (biológica).

Lo que hace viable el desarrollo humano es el empleo de *herramientas*, tanto *naturales* (físicas) como *artificiales* (semióticas), las cuales operarán como *mediadoras* entre el sujeto y la realidad o

circunstancia (los símbolos, las obras de arte, la escritura, los diagramas, los mapas, los dibujos, los signos, los sistemas numéricos, en una palabra, *las herramientas psicológicas)*.

El sistema de actividad humana, se amplifica instrumentalmente (mano-cerebro), a través de las *necesidades del trabajo (producción)* y de la *comunicación* oral, desempeñando, entonces, un papel primordial en la construcción del fenómeno humano el *Lenguaje*. Todo este proceso es posible en el escenario de las relaciones sociales.

1.4.2. Pensamiento y lenguaje

Tal vez la herramienta psicológica más importante es el **lenguaje**. Inicialmente, usamos el lenguaje como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales. Progresivamente, el lenguaje se convierte en una habilidad intrapsicológica y por consiguiente, en una herramienta con la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento.

El lenguaje es la herramienta que posibilita el cobrar conciencia de uno mismo y el ejercitar el control voluntario de nuestras acciones. Ya no imitamos simplemente la conducta de lo demás, ya no reaccionamos simplemente al ambiente, con el lenguaje ya tenemos la posibilidad de afirmar o negar, lo cual indica que el individuo tiene conciencia de lo que es, y que actúa con voluntad propia. En ese momento empezamos a ser distintos y diferentes de los objetos y de los demás. Nuestras funciones mentales inferiores ceden a las funciones mentales superiores; y las habilidades interpsicológicas dan lugar a las habilidades intrapsicológicas.

El lenguaje es la forma primaria de interacción con los adultos, y por lo tanto, es la herramienta psicológica con la que el individuo se apropia de la riqueza del conocimiento, desde esta perspectiva, el aprendizaje es el proceso por el que las personas se apropian del contenido, y al mismo tiempo, de las herramientas del pensamiento.

Debemos mencionar que, los dos procesos psicológicos superiores en los cuales concentró con mayor intensidad su atención Vygotski fueron el *lenguaje y el pensamiento*, al punto tal que su obra póstuma, y la más densa, es precisamente "Pensamiento y lenguaje" (1934), y que le llevó a afirmar que *el tema central de la psicología humana estriba en el problema de la relación entre lenguaje y pensamiento*.

El *lenguaje* surge, filogenéticamente, como necesidad de comunicación y de intercambio social entre los seres humanos, en función del trabajo. En tanto mediador semiótico intervendrá en la planificación de acciones o tareas, en el dominio e independencia del entorno y, luego, en la autorregulación del comportamiento. Pero este órgano artificial, e instrumento social, no opera en el vacío, está ligado dialécticamente con el pensamiento como función psicológica.

> Una palabra sin pensamiento es una cosa muerta y un pensamiento desprovisto de palabra permanece en la sombra... El pensamiento y el lenguaje que reflejan la realidad en forma distinta que la percepción, son la clave de la naturaleza de la conciencia humana. Una palabra es un microcosmos de la conciencia.
>
> Vygotski. "Pensamiento y lenguaje" (1934, 1977).

1.4.3. Ley genética general del desarrollo cultural

Esta ley enunciada por Vygotski plantea que en el desarrollo del individuo toda función psicológica superior aparece dos veces: primero a nivel social (interpersonal) y más tarde a nivel Individual (intrapersonal), lo que destaca la importancia de las relaciones interpersonales.

Dado que el área referencial privilegiada en sus estudios fue la ontogenética, *el desarrollo del niño*, es en ella donde encontramos la concreción más cabal de sus planteamientos (1931): *toda función en el desarrollo cultural del niño aparece en escena dos veces, en dos planos; primero en el plano social y después en el psicológico, al principio entre los hombres como categoría interpsiquica y luego en el interior del niño como categoría intrapsíquica.* Detrás de todas las funciones superiores y sus relaciones se encuentran genéticamente las relaciones sociales, las auténticas relaciones humanas... Todas las funciones psíquicas superiores son relaciones interiorizadas de orden social, son el fundamento de la estructura social de la personalidad.

En el sentido de esta "ley de doble formación" se sintetiza el aporte innovador y heurístico que la teoría de Vygotski ha significado para la psicología contemporánea (la *sociogénesis de las formas superiores del comportamiento*). La construcción de los fenómenos psíquicos es dialógica, interactiva, cooperativa, requiriendo tanto la participación en relaciones sociales como la mediación de herramientas, especialmente *culturales* para, a través de la actividad, internalizar el medio natural y artificial que lo rodea, dominando tanto ese ámbito externo como, más tarde, el de su propio comportamiento.

1.4.4. Zona de desarrollo Próximo

Vygotsky distingue entre:

- *Nivel de Desarrollo Real (NDR)*, que se corresponde con el momento evolutivo del niño y lo define como el conjunto de actividades que el sujeto puede hacer por sí mismo, de un modo autónomo, sin la ayuda de los demás.
- *Nivel de Desarrollo Potencial (NDP)*, que hace referencia al nivel que podría alcanzar el sujeto con la colaboración y guía de otras personas, es decir, en interacción con los otros.

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), sería pues, en palabras de Vygotski (1979): *la distancia entre el nivel real o actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.*

Desde esta perspectiva, la zona de desarrollo próximo es la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y la experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje; consiguientemente, mientras más rica y frecuente sea la interacción con los demás, nuestro conocimiento será más rico y amplio. La zona de desarrollo próximo, consecuentemente, está determinada socialmente. Aprendemos con la ayuda de los demás, aprendemos en el ámbito de la interacción social y esta interacción social como posibilidad de aprendizaje es la *zona de desarrollo próximo.*

En el paso de una habilidad interpsicológica a una habilidad intrapsicológica los demás juegan un papel importante. La posibilidad o potencial que los individuos tienen para ir desarrollando las habilidades psicológicas en un primer momento dependen de los demás (p.ej. para que el llanto tenga sentido y significado, se requiere que el padre o la madre presten atención a ese llanto). Este potencial de desarrollo mediante la interacción con los demás es llamado por Vygotski *zona de desarrollo próximo.*

Así el nivel de desarrollo de las habilidades interpsicológicas depende del nivel *interacción social.* El nivel de desarrollo y aprendizaje que el individuo puede alcanzar con la ayuda, guía o colaboración de los adultos o de sus compañeros siempre será mayor que el nivel que pueda

alcanzar por si sólo, por lo tanto el desarrollo cognitivo completo requiere de la interacción social.

Habitualmente se ha aceptado que el desarrollo es base previa para el aprendizaje, que deben haberse cumplido gradientes, etapas y logros maduracionales, para la producción de los cambios por aprendizaje. Vygotski no sólo equilibrará la necesaria y complementaria interrelación entre ambos procesos sino que, además, afirmará que *el buen aprendizaje precede al desarrollo,* con lo cual viene a confirmar la prevalencia del troquelamiento cultural de lo psicológico.

Para Vygotski, algunos de los medios de cooperación constructiva, especialmente en la niñez, lo constituyen la imitación y el juego como, más tarde, el Arte. Del mismo modo, para él, el aprendizaje organizado se convierte en *desarrollo mental*, muchos de cuyos niveles no serían posibles de alcanzar sin su concurso, es decir, el del *saber cultural* (mediado).

En síntesis, un marco referencial como el propuesto por Vygotski y su concepto psicosocial ZDP, supone un cambio estructural en cuanto al currículum escolar, incluyendo las interrelaciones personales y grupales (incluso entre pares), las metodologías, estrategias y dispositivos pedagógicos, y la evaluación.

Las relaciones interpersonales que sirven de marco a la actividad que se realiza en el aula presentan dos dimensiones: la relación alumno-alumno y la relación maestro-alumnos:

- En la relación alumno-alumno se identifica tres formas de organización grupal: la cooperativa, la competitiva y la individualista. Las situaciones cooperativas son mejores que las competitivas o individualistas para propiciar el aprendizaje en los alumnos.
- En la relación maestro-alumnos identifica como pautas interactivas aquellas que se derivan de respetar la regla de contingencia.

Al llegar a esta idea se hace necesario integrar un nuevo elemento, la categoría de mediación, con el fin de aportar algo a la discusión sobre los mecanismos que se movilizan en las relaciones interpersonales.

1.4.5. La Mediación

Cuando nacemos, solamente tenemos funciones mentales inferiores, las funciones mentales superiores todavía no están desarrolladas, a través con la interacción con los demás, vamos aprendiendo, y al ir aprendiendo, vamos desarrollando nuestras funciones mentales superiores, algo completamente diferente de lo que recibimos genéticamente por herencia, ahora bien, lo que aprendemos depende de las herramientas psicológicas que tenemos, y a su vez, las herramientas psicológicas dependen de la cultura en que vivimos, consiguientemente, nuestros pensamientos, nuestras experiencias, nuestras intenciones y nuestras acciones están culturalmente mediadas.

La cultura proporciona las orientaciones que estructuran el comportamiento de los individuos, lo que los seres humanos percibimos como deseable o no deseable depende del ambiente, de la cultura a la que pertenecemos, de la sociedad de la cual somos parte.

En palabras de Vygotski, el hecho central de su psicología es el hecho de la mediación.

El ser humano, en cuanto sujeto que conoce, no tiene acceso directo a los objetos; el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas, de que dispone, y el conocimiento se

adquiere, se construye, a través de la interacción con los demás mediada por la cultura, desarrollada histórica y socialmente.

Para Vygotski la cultura es el determinante primario del desarrollo individual. Los seres humanos somos los únicos que creamos cultura y es en ella donde nos desarrollamos, y a través de la cultura, los individuos adquieren el contenido de su pensamiento, el conocimiento; más aún, la cultura es la que nos proporciona los medios para adquirir el conocimiento. La cultura nos dice que pensar y cómo pensar; nos da el conocimiento y la forma de construir ese conocimiento, por esta razón, Vygotski sostiene que el aprendizaje es mediado.

Una persona, el mediador, ayuda a otro a reconocer los rasgos significativos de su entorno, ya sea físico o social, ya sea de la experiencia inmediata o de la pasada. El mediador filtra y organiza los estímulos que de otra forma llegarían al mediado de una manera azarosa y vuelve evidentes las relaciones entre los estímulos, cualquiera que sea la naturaleza de éstos. En pocas palabras el mediador ayuda a lograr un sentido del universo.

En este sentido, el profesor se convierte en un mediador entre el alumno y el contenido de aprendizaje, estando su función orientada a:

- Acotar el contenido de aprendizaje a sus relaciones constitutivas de interés social o educativo.
- Organizar los estímulos que vuelvan evidentes esas relaciones.
- Ayudar al alumno a reconocer las relaciones presentadas.
- Integrar las relaciones constitutivas básicas del contenido de aprendizaje en el sistema de relaciones compartido en el aula escolar.

El lenguaje, como elemento de mediación en la construcción del conocimiento escolar, permite clarificar uno de los mecanismos a través del cual las relaciones interpersonales influyen en el proceso de aprendizaje.

1.4.6. La creación de ZDP en la interacción profesor-alumnos

De acuerdo con Onrubia (1999), aún no disponemos de un conocimiento completo y detallado de los procesos que intervienen en la creación de la ZDP y en el avance conjunto a través de ellas en situaciones de interacción docente/grupo de estudiantes en el aula. No obstante, es posible identificar cierto número de elementos relevantes susceptibles de generar criterios válidos para el diseño de la práctica habitual y su análisis e interpretación reflexiva:

- Insertar, en el máximo grado posible, la actividad puntual que el alumno realiza en cada momento en el ámbito de marcos u objetivos más amplios en los cuales esa actividad pueda tomar significado de manera más adecuada.
- Posibilitar, en el máximo grado posible, la participación de todos los alumnos en las distintas actividades y tareas, incluso si su nivel de competencia, su interés o sus conocimientos resultan en un primer momento muy escasos y poco adecuados.
- Establecer un clima relacional, afectivo y emocional basado en la confianza, la seguridad y la aceptación mutuas, y en el que tengan cabida la curiosidad, la capacidad de sorpresa y el interés por el conocimiento por sí mismo.
- Introducir, en la medida de lo posible, modificaciones y ajustes específicos tanto en la programación más amplia como en el desarrollo "sobre la marcha" de la propia actuación en

función de la información obtenida a partir de las actuaciones y productos parciales realizados por los alumnos.

- Promover la utilización y profundización autónoma de los conocimientos que se están aprendiendo por parte de los alumnos.
- Establecer, en el mayor grado posible, relaciones constantes y explícitas entre los nuevos contenidos que son objeto del aprendizaje y los conocimientos previos de los alumnos.
- Utilizar el lenguaje de la manera más clara y explícita posible, tratando de evitar y controlar posibles malentendidos o incomprensiones.
- Emplear el lenguaje para recontextualizar y reconceptualizar la experiencia.

1.4.7. La creación de ZDP en la interacción alumno-alumnos

De acuerdo con Onrubia (1999), la interacción estudiante-docente es la principal fuente de creación de ZDP. No obstante, apunta este autor, el *trabajo cooperativo* entre estudiantes también puede resultar, bajo ciertas condiciones, importante en la creación de ZDP.

Algunas de las características de las interacciones entre estudiantes, de acuerdo con Onrubia (1999), que parecen resultar particularmente relevantes para la creación de ZDP son:

- El contraste entre puntos de vista moderadamente divergentes a propósito de una tarea o contenido de resolución conjunta.
- La explicitación del propio punto de vista.
- La coordinación de roles, el control mutuo del trabajo y el ofrecimiento y recepción mutuos de ayuda.

De acuerdo con lo anterior, para potenciar la creación de ZDP mediante la interacción entre los estudiantes es preciso planificar de manera muy cuidadosa y precisa estas interacciones. Para lograr este cometido debemos considerar los siguientes aspectos:

- Los docentes debemos plantear específicamente los objetivos que deben ser alcanzados por las y los estudiantes y describir con precisión lo que se espera que aprendan o sean capaces de hacer al terminar la tarea grupal.
- Los docentes debemos conversar con las y los estudiantes para que ellas y ellos se pongan de acuerdo con respecto a lo que deben hacer y cómo, en qué orden, con qué materiales, etc.
- Los docentes debemos organizar grupos mixtos de estudiantes e irlos variando cada cierto tiempo, con la finalidad de que se conozcan entre sí y aprendan a aceptar diferentes maneras de pensar y trabajar.
- Los estudiantes de cada grupo deben comprometerse con la meta o producto final, siendo capaces de comprender y aceptar que todos en el grupo necesitan manejar la información que será brindada o las habilidades a desarrollar para alcanzar dicha meta.
- Los docentes debemos evaluar tanto la participación del grupo como la que cada integrante tuvo al interior del equipo.

El *aprendizaje cooperativo*, en este caso, se caracteriza por permitir una interdependencia positiva entre los estudiantes.

1.4.8. Aplicaciones de los planteamientos de Vygotski

De los elementos teóricos de Vygotski, pueden deducirse diversas aplicaciones concretas en la educación, enumeraremos brevemente algunas de ellas:

- Puesto que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que los planes y programas de estudio estén diseñados de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, no sólo entre alumnos y profesor, sino entre alumnos y comunidad.
- La zona de desarrollo próximo, que es la posibilidad de aprender con el apoyo de los demás, es fundamental en los primeros años del individuo, pero no se agota con la infancia; siempre hay posibilidades de crear condiciones para ayudar a los alumnos en su aprendizaje y desarrollo.
- Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas; debe irse más allá de la explicación del pizarrón y acetato, e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas; el ambiente de aprendizaje tiene mayor relevancia que la explicación o mera transmisión de información.
- Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.
- El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje; desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse; es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.
- El aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se cometen errores, se buscan soluciones; la información es importante, pero es más la forma en que se presenta y la función que juega la experiencia del alumno y del estudiante.
- En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.

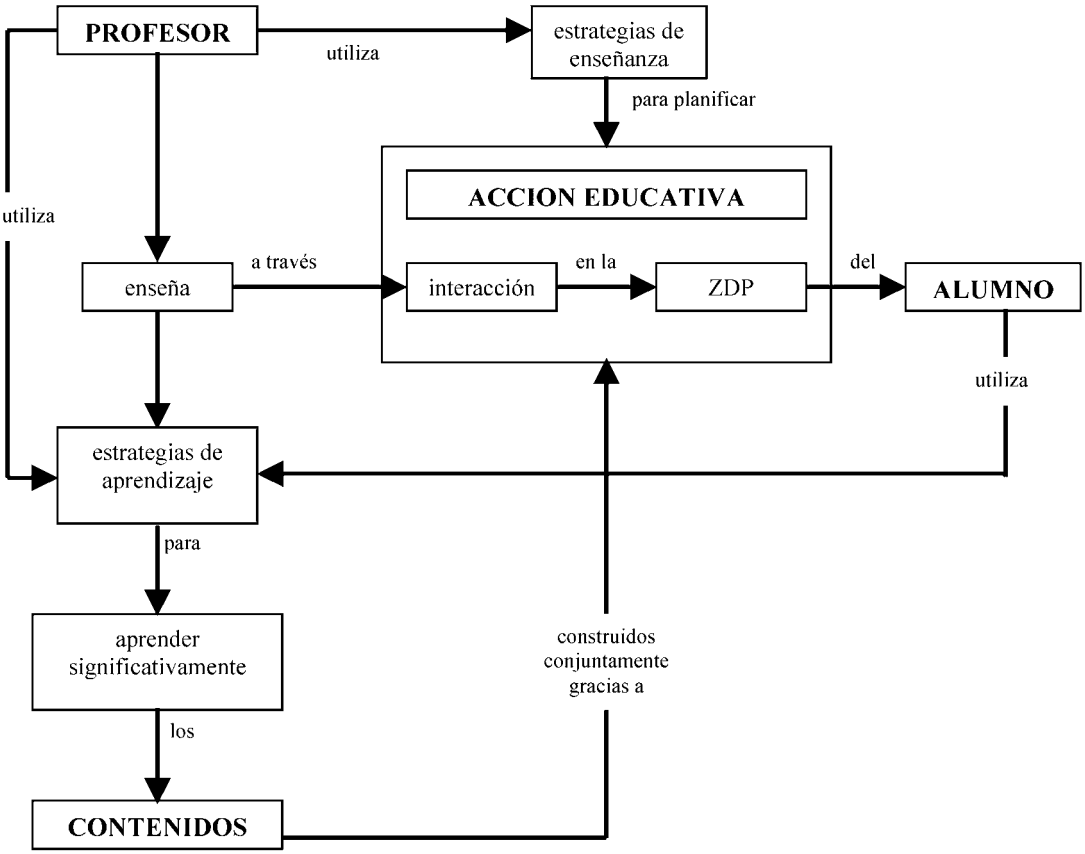


Figura 5. La ZDP en la Acción educativa . Monereo y Clariana (1993, 67)

MOD 4

ACTIVIDADES

1. Del libro de: RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Paidós-Temas de Psicología. Elegir uno de los dos capítulos siguientes y realizar una valoración:
   - Constructivismo y educación escolar; ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica (Cesar Coll, pp.107 – 133).
   - Construyendo el constructivismo: criterios para su fundamentación y su aplicación instruccional (Pedro Hernández, pp 285 – 312).

2. Del libro de: AZNAR, P. (comp.) (1992). *Constructivismo y Educación*. Valencia. Tirant lo Blanch. Elegir uno de los capítulos siguientes y realizar una valoración:
   - El hombre como sistema cognitivo procesador de información y constructor de significados (pp. 54–76).
   - La construcción humana a través de la equilibración de las estructuras cognitivas: Piaget (pp. 77–103).
   - La construcción humana a través de la zona de desarrollo potencial de Vygotsky (pp. 104–120).
   - La construcción humana a través del aprendizaje significativo: Ausubel. (pp.121–139).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AZNAR, P. (comp.) (1992). *Constructivismo y Educación*. Valencia. Tirant lo Blanch.

AZNAR, S. y SERRAT, E. (2000). *Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad*. Barcelona. Horsori.

BELTRÁN, J. y GENOVARD, C. (1996). *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BRUNER, J. S. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea. Madrid.

— (1980) *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid. Pablo del Río.

CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Edelvives . Zaragoza

COLL, C. (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa. Introducción a las relaciones entre psicología y educación*. Barcelona. Barcanova.

COLL Y COLS (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó Editorial

DEWEY, J. (1989). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós

ELOSÚA, M. R. y GARCÍA, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea.

GAGNE, R. M. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México. Diana.

GALLEGO, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid. Escuela Española

GENOVARD, C y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MONEREO, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona. Doménech.

MONEREO, C. y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

PIAGET, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Ariel. Barcelona.

— (1970). *Educación e instrucción*. Buenos Aires. Proteo.

PORLAM, R. (1993). *Constructivismo y Escuela*. Sevilla. Diada.

POZO, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Paidós-Temas de Psicología.

VEGA, M. de .(1984) *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid.Alianza.

VYGOTSKY, L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade

— (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

WERTSCH, J.V. (1985). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona. Paidós.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, R. *et al.* (1977). *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. y HANESIAN, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo*. México. Trillas.

BARTLETT, F. C. (1932) *Remembering: An Experimental and Social Study*. Cambridge. University Press.

CARRETERO, M. (1994). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires. Aique.

CELLERIER, G. (1978). *El Pensamiento de Piaget*. Barcelona. Paidós.

COLL, C. (1985). *Psicología y currículum*. Barcelona. Paidós.

— (1989). *Conocimiento psicológico y práctica educativa. Introducción a las relaciones entre psicología y educación*. Barcelona. Barcanova.

— (1989). Marco psicologico para el curriculum escolar. En COLL, C. *Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento*. Buenos Aires. Paidos.

— (1997). Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos desde la misma perspectiva etimológica. En M. J. RODRIGO y J. ARNAY (comps.) *La construcción del conocimiento escolar,* Barcelona. Paidós.

— PALACIOS, J. y MARCHESI, A. (1991) *Desarrollo psicológico y educación II*. Madrid. Alianza Psicológica.

COLL Y COLS (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó Editorial.

DE VEGA, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid. Alianza.

DUCKWORTH, E. (1981). O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo o demasiado tarde y ya lo conocen: el dilema de aplicar a Piaget. *Infancia y Aprendizaje,* Monográfico, Piaget, 63 -176.

KOHLBERG, G. y MAYER, R. (1972). Development as the aim of education. *Harvard Educational Review,* 42, 4:449-496.

LOPEZ SEPÚLVEDA, C. (1992). *La acción psicopedagógica en la enseñanza secundaria*. Madrid. Escuela Española.

MINSKY, M (1975). A framework for representing knowledge. En WINSTON, P. (ed.) *The Psichology of Computer Vision*. MacGraw-Hill. New York. (1975) 211-277.

MONEREO, C. y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

NORMAN, D. (1981). *Perspectivas de la ciencia cognitiva*. Barcelona. Paidós.

ONRUBIA, J. (1993). Interactividad e influencia educativa en la enseñanza /aprendizaje de un procesador de textos: una aproximación teórica y empírica. *Anuario de Psicología,* 58: 83-103.

PAIVIO, A. (1977). Images, Propositions and Knowledge. En NICHOLAS. *Images, Perception and Knowledge*. Dordrecht.

PIAGET, J. (1935). *El juicio moral del niño*. Madrid. Beltrán.

— (1967). *Génesis del número en el niño*. Buenos Aires. Guadalupe.

— (1968). *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires. Proteo.

— (1969). *Psicología y pedagogía*. Ariel. Barcelona.

— (1970). *Educación e instrucción*. Buenos Aires. Proteo.

— (1975). *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires. Psique.

— (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid. Siglo XXI.

— (1985). *Tratado de lógica y conocimiento científico: Naturaleza y métodos de la epistemología*. Vol. 1. Tr. M. Prelooker. México. Paidos

— e INHELDER, B. (1969). *The early growth of logic in the child* (E. A. Lunzer & D. Papert. Trans.). New York. The Norton Library.

POZO, J.I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

— (1997). El cambio sobre el cambio: hacia una nueva concepción del cambio conceptual en la construcción del conocimiento científico. En M.J. RODRIGO y J.ARNAY (Comps.) *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Paidós.

RICHARDSON, K. (1988). *Para comprender la Psicología*. Madrid. Alianza (1991)

RUMELHART D. E. y MCCLELLAND J. L (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception. Part 1: An account of clasic findings. *Psychological Review* 88, 375-407.

RUMELHART, D. E. y ORTONY, A. (1977). The representation of knowledge in memory. En R. C. ANDERSON, R. J. SPIRO y W. E. MONTAGUE (Eds.), *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Hillsdale, NJ: LEA.

RUMELHART, D. E. (1984). Schemata and the Cognitive System. En WYER, R. S. Y T. SRULL (editores). *Handbook of Social Cognition*. Hillsdale, NJ. Erlbaum.

SHANK, R. C. y ABELSON, R. P. (1977): *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum

TULVING, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. TULVING Y W. DONALDSON (comp..) *Organization of memory*. Nueva York. Academic Press.

VEGA, J.L. (1981). *Psicología evolutiva. Vol 1*. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago.

VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Grijalbo

— (1934) Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 27-28, 105-116. 1984.

VYGOTSKY, L. S. (1993). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires. Fausto.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. Cuando hablamos de *la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado*, hablamos de la:

a) Epistemología genética.

b) Aprendizaje significativo.

c) Teoría de los esquemas.

d) Teoría sociocultural.

2. Cuando decimos que el material sea potencialmente significativo, implica que debe poseer "significado lógico" y un "significado psicológico" según:

a) Piaget.

b) Vygotsky.

c) Ausubel.

d) Bruner.

3. En el ..... lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

a) Aprendizaje Significativo.

b) Aprendizaje Repetitivo.

c) Aprendizaje Experiencial.

d) Aprendizaje por Descubrimiento.

4. A quién corresponde la idea de que "un esquema es una estructura de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria."

a) Ortony.

b) Rumelhart.

c) Schank.

d) Abelson.

5. Para Vygotski existen dos tipos de funciones mentales:

a) Funciones mentales inferiores.

b) Funciones mentales mediadoras.

c) Funciones mentales superiores.

d) La a y d son correctas.

6. Algunas de las características de las interacciones entre estudiantes, de acuerdo con Onrubia (1999), que parecen resultar particularmente relevantes para la creación de ZDP son: ¿cuál no corresponde?

a) El contraste entre puntos de vista moderadamente divergentes a propósito de una tarea o contenido de resolución conjunta.

b) La explicitación del propio punto de vista.

c) La coordinación de roles, el control mutuo del trabajo y el ofrecimiento y recepción mutuos de ayuda.

d) Todas son correctas.

7. Para ..... los esquemas de un individuo son similares a los de otros individuos que pertenezcan a un mismo ámbito sociocultural.

a) Anderson.

b) Ortony.

c) Rumelhart.

d) Minsky.

8. Según Rumelhart (1984) y Norman (1981) desde un punto de vista lógico pueden distinguirse tres tipos de aprendizaje: ¿cuál no corresponde?

a) El crecimiento.

b) La organización.

c) La reestructuración.

d) El ajuste.

9. Asimilación y Acomodación son conceptos asociados a:

a) Vygotsky.

b) Piaget.

c) Bruner.

d) Ausubel.

10. El ..... es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos.

a) Aprendizaje de Representaciones.

b) Aprendizaje de Conceptos.

c) Aprendizaje de Proposiciones.

d) Ninguno es correcto.

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. a
2. c
3. d
4. b
5. d
6. d
7. a
8. b
9. b
10. a

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acomodación: proceso mediante el cual el sujeto ajusta sus esquemas y patrones de conducta a las condiciones externas (Piaget).

Aprendizaje significativo: construcción de aprendizajes por parte del alumno, con la ayuda de la intervención del profesor, que relaciona de forma no arbitraria la nueva información con lo que el alumno sabe.

Asimilación: proceso de adquisición del conocimiento por el cual se da una incorporación de datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto, (Piaget).

Capacidades: las capacidades son aquellas aptitudes que el alumno ha de alcanzar para conseguir un desarrollo integral como persona. En el currículo de una etapa educativa, los objetivos generales de etapa y de área vienen expresados en términos de capacidades. Aptitud para hacer, conocer, sentir. Los objetivos del currículum de la Reforma se formulan en términos de capacidades que hay que desarrollar. Estas capacidades deben ser de distintos tipos: cognitivas, psicomotrices, de autonomía y de equilibrio personal, de interrelación personal, y de inserción social.

Comprensión: conocimiento o entendimiento de comunicaciones, objetos, sucesos o situaciones en relación a su significado, relaciones o principios generales.

Conflicto cognitivo: situación que se produce en el aprendizaje caracterizada por la contradicción entre lo que el sujeto sabe y entiende de la realidad y la nueva información que recibe, produciendo un choque en su estructura cognitiva que conduce a la modificación de la misma.

Conocimientos previos: conocimientos que tiene el alumno o alumna y que es necesario activar por estar relacionados con los nuevos contenidos de aprendizaje que se quiere enseñar.

Constructivismo: conjunto de teorías psicológicas que conciben los procesos cognitivos como construcciones eminentemente activas, resultado de la interacción del sujeto con el ambiente.

Desarrollo humano: proceso del crecimiento físico, cognitivo, de personalidad y psicosocial. Usado en sentido amplio.

Epistemología genética: estudio del conocimiento como una construcción continua analizando su evolución desde los niveles más elementales hasta los estadios superiores, llegando finalmente al conocimiento científico, (Piaget).

Equilibración: tendencia del niño al equilibrio y a la ausencia de contradicción, (Piaget).

Esquema mental: estructura cognitiva utilizada para la comprensión, percepción e interpretación de un estímulo.

Fuentes del currículo: se destacan cuatro fuentes del currículo:

Fuente sociológica: se refiere a las demandas sociales y culturales acerca del sistema educativo, a los contenidos, procedimientos, actitudes y valores que contribuyen al proceso de socialización de los alumnos, a la asimilación de los saberes sociales y del patrimonio cultural de la sociedad. El currículo ha de recoger la finalidad y funciones sociales de la educación, intentando asegurar que los alumnos lleguen a ser miembros activos y responsables de la sociedad a que pertenecen.

Fuente psicológica: se relaciona con los procesos de desarrollo y de aprendizaje de los alumnos. El conocimiento de las regularidades del desarrollo evolutivo en las distintas edades y de

las leyes que rigen el aprendizaje y los procesos cognitivo en los seres humanos ofrece al currículo un marco indispensable acerca de las oportunidades y modos de la enseñanza: cuándo aprender, qué es posible aprender en cada momento y cómo aprenderlo.

Fuente pedagógica: trata tanto la fundamentación teórica existente como la experiencia educativa adquirida durante la práctica docente.

Fuente epistemológica: que se encuentra en los conocimientos científicos que integran las correspondientes áreas o materias curriculares. La metodología, estructura interna y estado actual de conocimientos en las distintas disciplinas científicas, así como las relaciones interdisciplinares entre éstas, realizan también una aportación decisiva a la configuración y contenidos del currículo.

Mapas cognitivos: representaciones internas o simbólicas de ambientes físicos o sociales, relaciones entre medios y fines o relaciones espaciales.

Procesos cognitivos: procesos mentales implicados en la adquisición, procesamiento y utilización del conocimiento o información.

MÓDULO 5

LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
1. Enseñar a "Enseñar a Pensar"
  1.1. El profesor, variable clave en el desarrollo de la inteligencia.
  1.2. El profesor, mediador del aprendizaje.
  1.3. La creación de un entorno adecuado en el aula.
  1.4. Potenciar actitudes reflexivas en el profesorado.
  1.5. Los métodos de enseñanza y las estrategias de aprendizaje.
  1.6. Los programas de entrenamiento cognitivo o desarrollo intelectual.
2. Enseñar a "Aprender a Pensar"
  2.1. Mejorar la metacognición. Implicaciones instruccionales.
  2.2. Procedimientos metacognitivos
3. Enseñar a "Aprender a Aprender"
  3.1. Estrategias metacognitivas.
  3.2. Estrategias cognitivas.
  3.3. Estrategias motivacionales
  3.4. Las técnicas de estudios en Aprender a Aprender
Actividades
Bibliografía
  Bibliografía básica
  Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Actualmente, ya no se considera relevante el transmitir unos contenidos para que el alumno los reproduzca de manera mecánica o repetitiva, sino que lo que hoy en día es importante es el "pensar", lo que nos lleva a reflexionar sobre cómo enseñarlo y cómo aprender a aprenderlo.

Este módulo pretende conocer y valorar la importancia del "enseñar a pensar", para que el alumno "aprenda a pensar" y que, posteriormente, él pueda de manera autónoma desarrollar estrategias y procesos para "aprender a aprender".

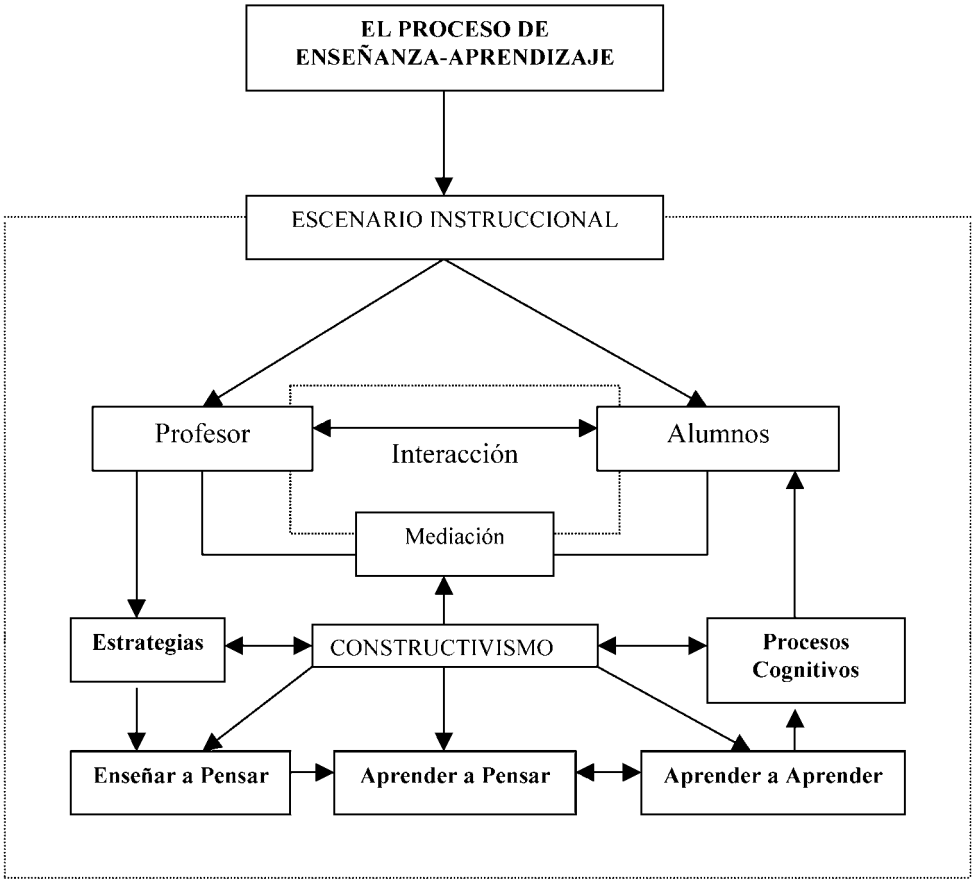
Este juego de palabras, más que confundir, pretende orientar al lector sobre un proceso continuado de lo que significa el "pensar", y cómo desde la instrucción, poder ayudar a desarrollar, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal pretensión.

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Desde un enfoque práctico...
2. Comprender y valorar la importancia de los procesos de Enseñar a Pensar desde un planteamiento de "ayuda" para el aprendizaje del alumno, constructor de conocimiento.
3. Valorar y analizar cómo ha de actuar el profesor como mediador del aprendizaje desde la creación de entornos adecuados en el aula.
4. Conocer los diferentes métodos de enseñanza y estrategias de aprendizaje que actúan en consonancia con estas premisas constructivistas.

5. Comprender el funcionamiento de los procesos metacognitivos en el aprendizaje y sus implicaciones instruccionales.
6. Conocer y comprender las diferentes estrategias de Aprender a Aprender que se pueden implementar en la instrucción y valorar la importancia de las técnicas de trabajo intelectual.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

Enseñar a pensar..., Aprender a aprender..., Aprender a pensar..., Enseñar a aprender... y también algunos dirían... Aprender a enseñar...

Son frases que están en boca de muchas personas dentro de este mundo educativo en el que nos encontramos.

Últimamente, se descubre que la verdadera función de la escuela es la de transmitir una habilidad que sintetice todas las demás funciones que le son propias: *Pensar*. Después, y dependiendo del estilo y formación del interlocutor, se añaden otros complementos al verbo pensar: "creativamente", "críticamente" o "autónomamente".

Sir Ernest Rutherford, presidente de la Sociedad Real Británica y Premio Nobel de Química en 1908, contaba la siguiente anécdota:

> Hace algún tiempo, recibí la llamada de un colega. Estaba a punto de poner un cero a un estudiante por la respuesta que había dado en un problema de física, pese a que este afirmaba con rotundidad que su respuesta era absolutamente acertada. Profesores y estudiantes acordaron pedir arbitraje de alguien imparcial y fui elegido yo.

Leí la pregunta del examen y decía: Demuestre como es posible determinar la altura de un edificio con la ayuda de un barómetro.

El estudiante había respondido: lleva el barómetro a la azotea del edificio y átale una cuerda muy larga. Descuélgalo hasta la base del edificio, marca y mide. La longitud de la cuerda es igual a la longitud del edificio.

Realmente, el estudiante había planteado un serio problema con la resolución del ejercicio, porque había respondido a la pregunta correcta y completamente.

Por otro lado, si se le concedía la máxima puntuación, podría alterar el promedio de su año de estudios, obtener una nota mas alta y así certificar su alto nivel en física; pero la respuesta no confirmaba que el estudiante tuviera ese nivel.

Sugerí que se le diera al alumno otra oportunidad. Le concedí seis minutos para que me respondiera la misma pregunta pero esta vez con la advertencia de que en la respuesta debía demostrar sus conocimientos de física.

Habían pasado cinco minutos y el estudiante no había escrito nada. Le pregunte si deseaba marcharse, pero me contesto que tenia muchas respuestas al problema. Su dificultad era elegir la mejor de todas. Me excuse por interrumpirle y le rogué que continuara.

En el minuto que le quedaba escribió la siguiente respuesta: coge el barómetro y lánzalo al suelo desde la azotea del edificio, calcula el tiempo de caída con un cronometro. Después se aplica la formula altura = 0,5 por A por T2. Y así obtenemos la altura del edificio. En este punto le pregunte a mi colega si el estudiante se podía retirar. Le dio la nota más alta.

Tras abandonar el despacho, me reencontré con el estudiante y le pedí que me contara sus otras respuestas a la pregunta. Bueno, respondió, hay muchas maneras, por ejemplo, coges el barómetro en un día soleado y mides la altura del barómetro y la longitud de su sombra. Si medimos a continuación la longitud de la sombra del edificio y aplicamos una simple proporción, obtendremos también la altura del edificio.

Perfecto, le dije, ¿y de otra manera? Si, contestó, este es un procedimiento muy básico: para medir un edificio, pero también sirve. En este método, coges el barómetro y te sitúas en las escaleras del edificio en la planta baja. Según subes las escaleras, vas marcando la altura del barómetro y cuentas el numero de marcas hasta la azotea. Multiplicas al final la altura del barómetro por el numero de marcas que has hecho y ya tienes la altura. Este es un método muy directo.

Por supuesto, si lo que quiere es un procedimiento mas sofisticado, puede atar el barómetro a una cuerda y moverlo como si fuera un péndulo. Si calculamos que cuando el barómetro esta a la altura de la azotea la gravedad es cero y si tenemos en cuenta la medida de la aceleración de la gravedad al descender el barómetro en trayectoria circular al pasar por la perpendicular del edificio, de la diferencia de estos valores, y aplicando una sencilla formula trigonométrica, podríamos calcular, sin duda, la altura del edificio.

En este mismo estilo de sistema, atas el barómetro a una cuerda y lo descuelgas desde la azotea a la calle. Usándolo como un péndulo puedes calcular la altura midiendo su periodo de precesión. En fin, concluyo, existen otras muchas maneras. Probablemente, la mejor sea coger el barómetro y golpear con él la puerta de la casa del conserje. Cuando abra, decirle: señor conserje, aquí tengo un bonito barómetro. Si usted me dice la altura de este edificio, se lo regalo. En este momento de la conversación, le pregunte si no conocía la respuesta convencional al problema (la diferencia de presión marcada por un barómetro en dos lugares diferentes nos proporciona la diferencia de altura entre ambos lugares) evidentemente, dijo que la conocía, pero que durante sus estudios, sus profesores habían intentado enseñarle a pensar.

El estudiante se llamaba Niels Bohr, físico danés, premio Nóbel de Física en 1922, mas conocido por ser el primero en proponer el modelo de átomo con protones y neutrones y los electrones que lo rodeaban. Fue fundamentalmente un innovador de la teoría cuántica. Al margen del personaje, lo divertido y curioso de la anécdota, lo esencial de esta historia es que LE HABÍAN ENSEÑADO A PENSAR.

Esperando que el lector entienda que, todas las formulaciones mencionadas anteriormente corresponden a un continuum de Pensar, intentaremos, en el desarrollo de este tema, verlas como un proceso.

Enseñar a Pensar

¿Qué debemos tener en cuenta como docentes y cómo podemos ayudar a pensar?

Aprender a Pensar

¿Qué deben conocer los alumnos de cómo piensan, desde lo individual y lo grupal en el ayudar a pensar?

Aprender a Aprender

¿Qué deben tener en cuenta los profesores y alumnos en el pensar, desde el uso de estrategias que ayuden a pensar?

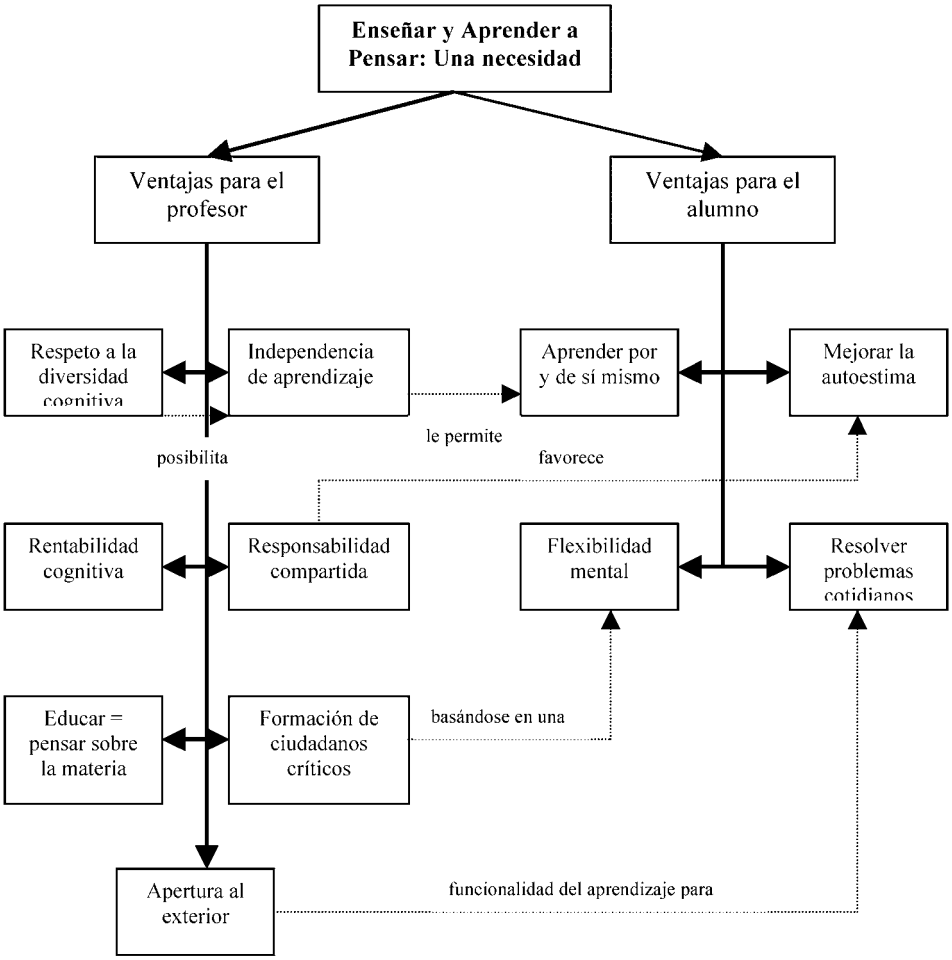


Figura 6. Enseñar y Aprender a Pensar. Monereo y Clariana (1993, 3)

1. ENSEÑAR A "ENSEÑAR A PENSAR"

El enseñar a pensar no debe verse como una materia que se agrega al currículo o una serie de habilidades, que son enseñadas en el sentido tradicional. Por el contrario, el enseñar a pensar, implica una transformación radical del proceso de enseñanza en el que se integran los procesos de pensamiento:

- Redefiniendo el papel del profesor en el aula.
- Perseverando en hacer pensar a través de asuntos concretos.
- Promoviendo el buscar buenas razones antes de aceptar ideas.

Enseñar a pensar, requiere de lecciones deliberadamente diseñadas para crear un ambiente o atmósfera pensante en el aula, estructurada de modo tal, que en ellas se facilite el desarrollo de habilidades y actitudes concretas de pensamiento.

Estas estrategias no son de ninguna manera, recetas de cocina, para que sean seguidas ciegamente. Enseñar a pensar tendrá éxito, si refleja opciones sabias basadas en metas bien asimiladas, escogidas libremente por los profesionales que las instrumentan.

Investigaciones recientes señalan que cuando se hace de las habilidades del pensamiento, parte integral del currículo y la enseñanza, las notas de exámenes, en áreas académicas se incrementan. (Whimbey, 1985). La habilidad para desarrollar ciertos procesos cognoscitivos es básica para el éxito en las materias escolares.

1.1. El profesor, variable clave en el desarrollo de la inteligencia

En los últimos quince años, un gran número de investigaciones ha demostrado que ciertas conductas, maneras de percibir las cosas y actitudes de los profesores tienen influencia en los logros, autoconcepto, relaciones sociales y habilidades de pensamiento de los alumnos.

Ejerce una mayor influencia el poder del profesor para configurar el pensamiento de los estudiantes, aún mas que los libros de texto, las pruebas, el currículo, los horarios y las actividades extracurriculares.

Cada vez más nos encontramos con la idea de que uno de los determinantes que más influyen en una inteligencia bien desarrollada en la vida adulta es atribuible a la interacción verbal del niño con adultos significativos, cuando esta se da en un período temprano de la vida.

En la actualidad se sabe que la mayoría de las habilidades mentales se construyen en la mente del niño en los primeros años de vida, mucho antes que vengan a la escuela. Más aún, estas habilidades son el resultado de factores nutricionales, genéticos y del entorno, aunados a interacciones con adultos significativos.

El desarrollo mental del niño se correlaciona en forma alta con la complejidad del lenguaje utilizado en la casa.

1.2. El profesor, mediador del aprendizaje

Conforme se va tomando conciencia de lo importante del pensar y de que ciertas habilidades de pensamiento posiblemente no se han desarrollado adecuadamente, los educadores han desarrollado nuevas formas para organizar la enseñanza. De manera especial incrementando la interacción verbal en el aula.

La enseñanza y el aprendizaje pueden vigorizarse, proporcionando oportunidades en el aula para generar el diálogo:

- Desarrollando las habilidades de escucha.

- Propiciando el aprendizaje cooperativo.
- Trabajando en solución de problemas por parejas.
- Induciendo la discusión e indagación que implique pensar.
- Favoreciendo un razonamiento dialógico, planeación cooperativa y lluvia de ideas.

Los profesores han encontrado una gran potencialidad en la enseñanza, cuando estimulan los procesos de pensamiento en los estudiantes:

- Planteando preguntas que reten a pensar.
- Estructurando actividades de aprendizaje diseñadas para procesos de pensamiento.
- Pidiendo evidencia que corrobore lo que afirman.
- Buscando el incrementar la diversidad y creatividad en las respuestas de los estudiantes.
- Propiciando un entorno en el aula, seguro y abierto al diálogo, con el fin de que los estudiantes verbalicen ideas innovadoras.

Los profesores deben ayudar a que los estudiantes se den cuenta de que el propósito principal de su educación, reside en el desarrollo de su intelecto, con el fin de que ellos produzcan sus propias ideas y que no reproduzcan las ideas de otros. En esto reside la importancia de la discusión de lo que se aprende en contraposición a la recitación de lo dicho.

MOD 5

1.3. La creación de un entorno adecuado en el aula

En los últimos quince años, la investigación ha demostrado la influencia tan poderosa que ejerce la enseñanza en logros, autoconcepto, relaciones sociales y habilidades de pensamiento en los estudiantes. A continuación se señalan ciertas conductas de la enseñanza, claramente identificables, que tienen una influencia directa en el aprender a pensar de parte de los estudiantes:

- La manera en la que el profesor estructura el aula puede propiciar interacciones individuales, de grupos pequeños o de toda la clase, que realcen el pensamiento activo de los estudiantes.
- Las direcciones y preguntas del profesor pueden ayudar a que el estudiante recopile y recuerde información, procese la información en relaciones significativas, aplique las relaciones en situaciones nuevas o diferentes utilizando activamente habilidades de pensamiento.
- La forma en la que un profesor responde a las ideas de los estudiantes, es una ayuda para que el estudiante mantenga, amplíe y tome conciencia de su modo de pensar.
- El incluir en las clases la oportunidad de pensar a través del lenguaje rutinario y de los procesos propios del curso, cuando se utiliza el currículo normal, lleva a que los estudiantes valoren el bien pensar.
- El que el profesor vocalice, discuta y etiquete los procesos del pensamiento de los alumnos ayuda a que estos tomen conciencia, apliquen y amplíen su repertorio de habilidades y estrategias de pensamiento.
- La selección de contenidos para aprender, que el profesor hace y el tiempo asignado para que los estudiantes vean como el uso de ciertas habilidades de pensamiento es apropiado para optimizar estos contenidos, es algo clave.

El profesorado que quiera enseñar a pensar, sin embargo, tiene que prestar atención al hecho de explicitar los pasos que se dan en el proceso de aprendizaje de una determinada tarea. Para ello tiene que tener en cuenta todos los procesos y mecanismos que influyen en el grupo de alumnado con el que trabaje, tal y como hemos visto precedentemente. Además tratará de ir dejando el control del proceso de aprendizaje en el propio alumnado. Para que se lleve a cabo la enseñanza de estas estrategias parece necesario comenzar por desarrollar y potenciar algunas actitudes.

1.4. Potenciar actitudes reflexivas en el profesorado

El paso previo para enseñar a pensar es ser uno mismo una persona que piensa y reflexiona sobre su práctica profesional. (Carr y Kemmis, 1988; Elliott, 1990). Se presentan a continuación, teniendo en cuenta a algunos autores (Nickerson y otros, 1987; Ruggiero, 1988) un conjunto de actitudes que formarían parte del profesorado reflexivo:

- Una actitud tolerante, respetuosa y valorativa de pluralismo vigente en nuestras sociedades.
- Favorecer un clima emocional y afectivo positivo en el aula.
- Desarrollo de la escucha ante las opiniones de los demás.
- Ofrecer diferentes oportunidades para trabajar técnicas de aprendizaje cooperativo con las cuales el alumnado pueda compartir mejor y contrastar sus conocimientos y vivencias en las situaciones de enseñanza aprendizaje.
- Actitud abierta al cuestionamiento de las cosas y un sentido vivo para preguntarse por todo.
- Interés en la explicación de las cosas y en la relación de los hechos.
- Actitud positiva hacia la novedad e interés por ampliar las experiencias.
- Desarrollar habilidades que fomenten la producción de ideas.
- Conciencia crítica y reflexión previa.
- Mostrar que los argumentos se apoyan en hechos.
- Disposición para modificar el criterio propio cuando las pruebas indican que éste debe modificarse.
- Capacidad para cambiar la perspectiva.
- Ecuanimidad ante las diferentes opiniones.
- Comprender que existen diferentes maneras de acercarse a la realidad según los diferentes tipos de personalidad y los distintos contextos culturales.
- Desarrollar hábitos para buscar ideas imaginativas.
- Tolerancia hacia los errores y fallos.
- Valoración de todas las sugerencias por pequeñas que sean.
- Desarrollar en el alumnado tipos de razonamiento diferentes.
- Actitud metacognitiva acerca de cómo resuelve normalmente los problemas, cómo reacciona ante las dificultades y qué estrategias específicas usa.
- Actitud metacognitiva acerca de los propios campos de resistencia al cambio; cuáles son mis

reacciones características hacia la complejidad y la incertidumbre; cuáles son los estereotipos que suelo usar cuando reflexiono; en qué circunstancias tiendo más a la irracionalidad.

- Ser coherentes en la utilización de los métodos, procedimientos y estrategias para realizar los objetivos previstos.
- Detectar la "zona de desarrollo próximo" (ZDP) del alumnado.
- Desarrollar una autoestima positiva en el alumnado.
- Desarrollar un lenguaje preciso cuando se pretende que también lo haga el alumnado.

La influencia de las actitudes y expectativas del profesorado en el comportamiento del alumnado ha sido demostrada en muchas investigaciones. Estas actitudes se verán reforzadas y potenciadas en la medida que el entorno de aprendizaje del aula invite también a pensar desarrollando con creatividad una distribución de espacios y tiempos en donde se produzca una comunicación efectiva sobre el proceso de aprendizaje.

1.5. Los Métodos de Enseñanza y las Estrategias de Aprendizaje

1.5.1. Los Métodos de Enseñanza

La teoría de la enseñanza describe los efectos de una determinada estrategia en cada situación, y las prescripciones proporcionan los criterios de selección, es decir, cuándo se debe utilizar una determinada estrategia para lograr unos resultados en una situación concreta. Pero, van apareciendo planteamientos que presenta formulaciones sobre los efectos educativos de cada estrategia, para dejar en manos de los profesores el tomar decisiones con objeto de seleccionar y prescribir las estrategias más adecuadas para cada momento educativo.

Esto se justifica, también, por el hecho de no estar demostrado que las estrategias "generales" de enseñanza disponibles cubran el campo total de la inteligencia.

Y, qué es lo que nos ayuda a diferenciar método, de estrategia o técnica de enseñanza:

- El **Método** como plan o proyecto general que realiza el docente tras considerar el conjunto de decisiones tomadas respecto de la presentación y transmisión del conocimiento, por una parte, y en relación con las tareas que los alumnos han de realizar para conseguir determinados objetivos.
- Cada método abarca, pues, una serie de **estrategias** de enseñanza-aprendizaje que aluden a la ejecución planificada y deliberada de aquellas actividades que, seleccionadas entre otras posibles y alternativas por considerarlas más apropiadas para conseguir ciertos objetivos o fines, llevan a cabo, respectivamente, el profesor o los alumnos.
- Por su parte, traspasando analógicamente a la enseñanza un término del campo industrial, se puede entender por **técnica** didáctica el conjunto estructurado y secuenciado de estrategias suficientemente validadas en la práctica.

Por tanto el método es en sentido general un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden seguir para lograr un objetivo, por lo que el método tiene función de medio y carácter final.

El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje (método pedagógico). La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización adecuada.

En este sentido, a partir de mediados del siglo XX, al amparo del enfoque cognitivo, toma fuerza el *Aprendizaje por Descubrimiento*, como una categoría de aprendizaje contrapuesta al *Aprendizaje Receptivo*, representante de la práctica tradicional (cuadro 9):

Aprendizaje Receptivo	Aprendizaje por Descubrimiento
Un tipo de aprendizaje impuesto, sin tener en cuenta los intereses, necesidades y condiciones cognoscitivas del alumno. Transmisión de material de conocimiento ya construido.	Un tipo de aprendizaje adaptado a los esquemas y funcionamiento cognoscitivo del alumno, que serán los que organicen el tiempo de aprendizaje.
Promueve aprendizajes carentes de significatividad para el sujeto, y no queda más remedio que memorizar.	Al tratarse de un saber descubierto, el aprendizaje realizado por el alumno quedará integrado significativamente en sus estructuras cognitivas.
El objetivo prioritario es planteado en términos de adquisición de información de la manera más rápida posible.	El objetivo prioritario será la adquisición de estrategias cognoscitivas por las cuales el conocimiento es descubierto.
Comunicación vertical unidireccional, el maestro transmite y el alumno pasivo.	Comunicación vertical bidireccional y mediante un canal horizontal.
Rol del docente como transmisor impositivo del material de conocimiento.	El rol docente consistirá en servir de mediador y favorecedor del desarrollo de descubrimientos de investigación-acción.
Alumno receptor conformista y pasivo de los conocimientos transmitidos por el profesor, y fiel reproductor de los mismos.	El alumno participa activamente en la producción de su propio conocimiento mediante la resolución de problemas.
El material de conocimiento se basa fundamentalmente en el libro de texto.	Los libros de texto se convierten en elementos auxiliares de la acción investigadora del alumno.

Cuadro 9. Elaboración propia

Pero, consideramos necesario mostrar, desde los diferentes enfoques, el contraste de condiciones y estrategias entre el constructivismo y las otras perspectivas más dominantes en la instrucción, y en esa tarea nos ayuda Hernández (1997, 306-308):

1. *Perspectiva informacionista-culturalista:*

   Metodología "expositivo-conclusiva"

   Hay que considerar las estrategias propias de los métodos expositivos espontáneos, característicos de la enseñanza tradicional, donde lo que más se cuida es el desarrollo y especificación de los contenidos en el diseño; se parte del esfuerzo personal de los alumnos por aprender y se toma como referencia principal la evaluación final.

2. *Perspectiva cognitiva:*

   Metodología "expositivo-conclusiva"

   Aquí, también, se pueden desarrollar métodos expositivos conclusivos, pero que tienen al cognitivismo como orientación científica, pues, en este caso, se proporciona una serie de pautas que pueden facilitar la comprensión del discurso:

   • Se presentan objetivos previos.

   • Se presenta guión anticipado y de apoyo al desarrollo del discurso.

- Se usan contrastes informativos basados en el principio "figura-fondo", para suscitar la atención y crear distintividad informativa.
- Se usan alargamientos, pausas y repeticiones para reducir la densidad informativa.
- Se da la información sumamente estructurada, jerarquizada, desglosada, con referencia a un eje integrador.
- Se usan resúmenes y sinopsis.
- Se enseñan mnemotecnias y estrategias de estudio.

3. *Perspectiva conductual:*

Metodología "interactivo-reproductiva" y "activo-reproductiva".

Los principales requisitos y estrategias suelen ser:

- Se concretan detalladamente los objetivos.
- Se cuidan los estímulos o antecedentes facilitadores de la respuesta.
- Se conecta con las necesidades.
- Se va "paso a paso".
- Se fomenta una enseñanza activa.
- Se garantiza la probabilidad de éxito.
- Se potencia el entrenamiento y la práctica.
- Se da *feedback* o retroalimentación a las respuestas.
- Se usan refuerzos o recompensas en los avances.

4. *Perspectiva constructivista:*

Metodología "expositivo-suscitadora", "interactivo-productiva" y "activo-productiva"

Los principales requisitos y estrategias suelen ser:

- *Iniciales*

  - Se *calienta el tema* de enseñanza, conectándolo con situaciones motivadoras y realzándolo efectivamente.
  - Se generan expectativas funcionales de tipo práctico o académico sobre el tema.
  - Se toma, como punto de partida, algún aspecto de la experiencia personal o cotidiana de los alumnos próxima al tema.
  - Se suscitan *desequilibrios cognitivos*: no sólo como conflictos cognitivos o dudas, sino también como cuestionamientos, hipótesis, suspense, etc.

- *Facilitadoras de la comprensión*

  - Se contrasta el conocimiento experiencias y cotidiano de los alumnos con el conocimiento académico, generando con ello cuestionamientos y búsqueda de explicaciones.
  - Se conectan los nuevos conocimientos de enseñanza con los esquemas y representaciones mentales pertinentes o analógicos que los alumnos posean.
  - Se cuenta con los conocimientos académicos de los alumnos, tomándolos como referencia previa, bien yendo a su búsqueda, bien explicitándolos.

- Se retoman, se valoran y se sintetizan las distintas aportaciones de los alumnos, pudiendo reflejarse en mapas conceptuales gráficos.
- Se reconducen los errores y malentendidos de los alumnos, sirviendo de contraste y ayuda para conformar el conocimiento más adecuado.

- Facilitadoras de consolidación y transfer

- Se encauza e invita al alumno a organizar y a integrar profundamente los nuevos conocimientos, relacionándolos con sus distintas ramificaciones, pero, especialmente, con los puntos claves o troncales de la materia.
- Se diversifican los ejemplos, situaciones y contextos de los contenidos de aprendizaje.

- Facilitadoras de la reflexión y elaboración

- Se mantienen diálogos en los que el profesor, además de plantear interrogantes, suscita en los alumnos contradicciones, les solicita explicaciones y aclaraciones a sus propias respuestas, así como les ofrece la necesaria ayuda para facilitar, a través de un hilo conductor, la construcción lúdica del conocimiento
- Se invita a que los alumnos se conviertan en autores y protagonistas, haciendo, ante los distintos temas o planteamientos, asociaciones, relaciones, deducciones, aplicaciones, juicios críticos, inducciones, hipótesis, así como generando alternativas a nuevos problemas o expresándose creativamente.
- Se proponen ejercicios de autoría, en que el alumno exprese, ante un texto determinado, sus criterios, asociaciones, sugerencias o manera personal de hacerlo.
- Se proponen ejercicios de relacionar el contenido de los textos escritos con aspectos concretos de la realidad.
- Se ofrecen *materiales* para que los alumnos los puedan considerar desde distintas perspectivas y suscitar diferentes puntos de vista, interpretaciones o valoraciones.
- Se pone al alumno ante situaciones y problemas reales o simulados de la realidad que debe afrontar y resolver.
- Se prepara a los alumnos para diseñar lo que van a hacer, para observar y analizar lo que están haciendo y para resumir e interpretar lo que han hecho.

- Facilitadoras de la construcción cooperativa

- Se fomenta el diálogo, el debate y la búsqueda de soluciones en grupo.
- Se plantean proyectos de trabajo que no sólo favorezcan el trabajo cooperativo, sino también que posibiliten una motivación mantenida, al entrañar sucesivos problemas que se han de resolver.

- Motivadoras

- Se consideran y se valoran los distintos puntos de vista de los alumnos, basándose en cualquier aspecto positivo.
- Se generan expectativas positivas hacia el alumno, se le hace sentir significativo y se le da el ánimo o apoyo emocional necesario en su participación y aprendizaje.
- Se garantiza la probabilidad de éxito, auxiliando al alumno con el *andamiaje* necesario para ser capaz de conseguir los objetivos propuestos y potenciar el desarrollo de sus capacidades.

- Se valora y recompensa en los alumnos las actitudes que impliquen iniciativa personal, reflexión, participación, debate intelectual y crítico, generar planteamientos y problemas, búsqueda de nuevas alternativas, originalidad...

Desde estas premisas podemos diferenciar el Papel del Docente según sea la enseñanza Constructivista o No constructivista (cuadro 10):

ROL DOCENTE	
NO CONSTRUCTIVISTA	**CONSTRUCTIVISTA**
El profesor parte del conocimiento "objetivado" según su criterio o según aparece en el libro de texto.	El profesor parte de los conocimientos previos y, especialmente, de la experiencia de los alumnos.
El profesor planifica, explica y desarrolla la información de acuerdo con su estructura lógica.	El profesor ayuda y reconduce al alumno a que construya y desarrolle el conocimiento, combinando la lógica de la materia con la perspectiva del alumno.
El profesor pide que los alumnos se aprendan lo "dado" por el libro de texto o por él mismo (producto elaborado).	El profesor plantea cuestiones o problemas para que los alumnos se pregunten, exploren, investiguen, en un proceso.
El profesor tiene en cuenta a distintos autores y sus propios criterios, censurando las aportaciones erróneas de los alumnos.	El profesor valora todas las aportaciones de los alumnos, aún las erróneas, tratando de aprovechar estas últimas para reconducirlas positivamente.
El profesor da más importancia al dominio de un conocimiento que a las experiencias vividas en un determinado aprendizaje.	El profesor da más importancia a una experiencia vivida que a la simple adquisición de información.
El profesor resalta la actividad y la práctica de los alumnos por sí misma, aún siendo un aprendizaje poco significativo.	El profesor favorece la actividad y la práctica en tanto en cuanto es producto de la búsqueda de planteamientos previos.
El profesor favorece el dominio de unas materias como responsabilidad individual.	El profesor favorece el debate, la discusión y el aprendizaje cooperativo.

Cuadro 10. Elaboración propia

1.5.2. Estrategias de Aprendizaje

Una clasificación de los métodos de enseñanza facilita el estudio de los mismos. En la actualidad, dentro de la óptica constructivista, los procedimientos que utiliza el docente se identifican con el método didáctico y las técnicas metodológicas; mientras que a los procedimientos lógicos que utiliza el estudiante para lograr el aprendizaje como la observación, la división, la clasificación, entre otras, se les denominan estrategias de aprendizaje.

En el apartado anterior nos habíamos referido a los *métodos pedagógicos* en la enseñanza, ahora corresponde referirnos a los *métodos lógicos*.

1.5.2.1. Estrategias de Aprendizaje desde el método inductivo

Se denominan así, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige.

Este método genera gran actividad en los estudiantes, involucrándolos plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos. Debidamente orientada, convence al alumno de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de la generalización que lo llevará al concepto de la ley científica.

La observación

Consiste en proyectar la atención del alumno sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad, completando analíticamente los datos suministrados por la intuición. La observación puede ser tanto de objetos materiales, como de hechos o fenómenos de otra naturaleza.

Puede ser de dos tipos: la *observación directa* que es la que se hace del objeto, hecho o fenómeno real; y la *observación indirecta*, que se hace en función de su representación gráfica o multimedia.

La observación se limita a la descripción y registro de los fenómenos sin modificarlos, ni externar juicios de valor.

La experimentación

Consiste en provocar el fenómeno sometido a estudio para que pueda ser observado en condiciones óptimas. Esta se utiliza para comprobar o examinar las características de un hecho o fenómeno.

La comparación

Establece las similitudes o diferencias entre objetos, hechos o fenómenos observados, la comparación complementa el análisis o clasificación, pues en ella se recurre a la agudeza de la mente y así permite advertir diferencias o semejanzas no tan sólo de carácter numérico, espacial o temporal, sino también de contenido cualitativo.

La abstracción

Selecciona los aspectos comunes a varios fenómenos, objetos o hechos estudiados y observados en pluralidad, para luego ser extendidos a otros fenómenos o hechos análogos por la vía de la generalización. Otra interpretación de este procedimiento es estudiar aisladamente una parte o elemento de un todo excluyendo los demás componentes.

La generalización

Consiste en aplicar o transferir las características de los fenómenos o hechos estudiados a todos los de su misma naturaleza, clases, género o especie. La generalización constituye una ley, norma o principio universalmente aceptado. En la enseñanza continuamente se hacen generalizaciones, pues con ella se comprueba el resultado del procedimiento inductivo.

1.5.2.2. Estrategias de aprendizaje desde el método deductivo

Consiste en inferir proposiciones particulares de premisas universales o más generales. El maestro presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias. El maestro puede conducir a los estudiantes a conclusiones o a criticar aspectos particulares partiendo de principios generales. Entre los procedimientos que utiliza el método deductivo están la aplicación, la comprobación y la demostración.

La aplicación

Tiene gran valor práctico ya que requiere partir del concepto general, a los casos particulares. Es una manera de fijar los conocimientos así como de adquirir nuevas destrezas de pensamiento.

La comprobación

Es un procedimiento que permite verificar los resultados obtenidos por las leyes inductivas, se emplea con más frecuencia en la ciencia física y en la matemática.

La demostración

Esta parte de verdades establecidas, de las que extraen todas las relaciones lógicas y evidentes para no dejar lugar a dudas de la conclusión, el principio o ley que se quiere demostrar como verdadero. Desde el punto de vista educativo, una demostración es una explicación visualizada de un hecho, idea o proceso importante. La demostración educativa se usa generalmente en matemáticas, física, química y biología.

1.5.2.3. Estrategias de aprendizaje desde el método analítico

Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia, la relación entre ello, cómo están organizados y cómo funcionan estos elementos.

La división

Este procedimiento simplifica las dificultades al tratar el hecho o fenómeno por partes, pues cada parte puede ser examinada en forma separada en un proceso de observación, atención y descripción.

La clasificación

Es una forma de la división que se utiliza en la investigación para reunir personas, objetos, palabras de una misma clase o especie o para agrupar conceptos particulares. En la enseñanza se utiliza para dividir una totalidad en grupos y facilitar el conocimiento.

1.5.2.4. Estrategias de aprendizaje desde el método sintético

Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra en su ejecución. La síntesis le

exige al alumno la capacidad de trabajar con elementos para combinarlos de tal manera que constituyan un esquema o estructura que antes no estaba presente con claridad.

La conclusión

Es el resultado o resolución que se ha tomado luego de haberse discutido, investigado, analizado y expuesto un tema. Al finalizar un proceso de aprendizaje, siempre se llega a una conclusión.

El resumen

Significa reducir a términos breves y precisos lo esencial de un tema.

La sinopsis

Es una explicación condensada y cronológica de asuntos relacionados entre sí, facilitando una visión conjunta.

La recapitulación

Consiste en recordar sumaria y ordenadamente lo que por escrito o de palabras se ha manifestado con extensión.

El esquema

Es una representación gráfica y simbólica que se hace de formas y asuntos inmateriales. La representación de un objeto sólo por sus líneas o caracteres más significativos. En el esquema se eliminan ciertos detalles de forma y volumen, para tender a sus relaciones y al funcionamiento de lo que se quiere representar.

El diagrama

Se trata de un dibujo geométrico o figura gráfica que sirve para representar en detalle o demostrar un problema, proporción o fenómeno. El diagrama se usa mucho en Matemáticas, Física, Química, Ciencias Naturales, etc.

La definición

Es una proposición que expresa con claridad y exactitud los caracteres genéricos y diferenciales de algo material o inmaterial.

1.6. Los Programas de Entrenamiento Cognitivo o Desarrollo Intelectual

Todos los programas de desarrollo intelectual o de aprender a pensar, como también son conocidos, intentan entrenar en funciones cognitivas diversas de las que componen el dominio intelectual. Pero varían en las funciones cognitivas en que particularmente entrenan. Varían en el tipo de sujetos a los que se dirigen (escolares, universitarios, deficientes), en la fundamentación teórica en que se basan, en el material de entrenamiento (cuadernos, fichas, tebeos...), en el papel del monitor y en el método de enseñanza.

Los programas piagetianos se centran en ayudar a los sujetos a alcanzar el estadio evolutivo del pensamiento formal, a través de los caminos de la lógica formal y el método científico (hipotético-deductivo). Se desarrollan en contextos curriculares.

Los programas conocidos como heurísticos pretenden enseñar a resolver problemas, que alcancen los aprendices las estrategias y métodos de los expertos.

1.6.1. Consideraciones generales sobre los programas de enseñar a pensar

Varían en:

- Los sujetos a los que se dirige el programa.
- Para escolares de Educación Secundaria (el Proyecto Inteligencia), retrasados (el PEI), universitarios (los piagetianos).
- El material de trabajo (cuadernos, fichas...
- Duración (de semanas a años).
- En el método de enseñanza y el papel del profesor en el entrenamiento.
- Tipos de funciones cognitivas implicadas:
- Unos, funciones básicas.
- Otros, pensamiento formal.
- Otros, resolución de problemas.
- Otros, pensamiento inventiva.
- Otros, razonamiento lógico y científico.
- Su relación con el currículo escolar:
- Sin relación: el PEI.
- Con relación: el Proyecto Inteligencia.

Se basan en teorías sincréticas, poco elaboradas; aceptan que desarrollan muchas funciones cognitivas, pero son escasamente comparables los resultados de experimentos empíricos con estos programas. Si los resultados no son muy concluyentes, en general son alentadores. Todos tienen en común su fe en la posibilidad de desarrollar unas u otras funciones y capacidades intelectuales mediante la comprensión de los procesos, el entrenamiento y la formación de hábitos.

Nuestra intención, en este apartado, sólo pretende mostrar una clasificación de los programas en función de la meta que persiguen, aunque dentro de cada categoría existen notables diferencias en cuanto a la extensión, profundidad y metodología de cada programa.

1.6.2. Tipos de programas de entrenamiento cognitivo

Como podrá verse, hay programas que se centran en el ejercicio de una serie de actividades cognitivas que se ha considerado básicas, tales como observar, comparar, seriar, clasificar, razonar deductiva e inductivamente, etc. (tipo 1):

- *Tipo 1: Ejercitan operaciones cognitivas básicas:*

  • FIE: Enriquecimiento instrumental (Feuerstein y col., 1980).

  • SOI: Estructura del intelecto (Meekes 1969).

  • SAPA: Ciencia... Un enfoque procesual (Gagné, 1976).

  • TA: Piensa sobre... (agencia para la enseñanza por TV, 1979).

  • BASICS: Construcción y aplicación de estrategias para incrementar la competencia intelectual (Ehrenberg y Sydelle, 1980).

  • PI: Proyecto Inteligencia (Universidad de Harvard, 1983).

Otros programas (tipo 2) pretenden mejorar las habilidades implicadas en la solución de problemas de diferentes tipos. En la base de éstos se halla la idea de que pensar eficientemente es una cuestión de *saber cómo hacer algo*, lo que implica, más que el conocimiento de hechos específicos, el de reglas de actuación de tipo general potencialmente útiles en situaciones diversas y el de las situaciones en las que tales reglas son aplicables. Presuponen que los sujetos a los que van dirigidos poseen las habilidades que ejercitan los programas del primer tipo.

- *Tipo 2: Enseñan principios heurísticos para solucionar problemas:*

  • POPS: Patrones de solución de problemas (Rubinstein, 1975, 1980)

  • SHIMPS: Heurísticos para resolver problemas matemáticos (Schoenfield, 1980).

  • APIT: Curso práctico sobre pensamiento (Wheeler y Dember, 1979).

  • CSP: Comprensión y solución de problemas (Whinbey y Lochhead, 1979).

  • FTP: Programa para desarrollar el pensamiento productivo (Covington y al., 1974).

  • CORT: Programa para desarrollar el pensamiento creativo (De Bono, 1983).

El tercer grupo de programas (tipo 3) tiene su origen en el hecho de que los sujetos que no llegan a Secundaria o niveles equivalentes e incluso muchos de los que llegan parecen no haber adquirido los esquemas conceptuales que Piaget consideró característicos del pensamiento formal, lo que supone una falta de base para enfrentarse con las dificultades de las tareas que tienen que abordar. El objetivo de estos programas, en consecuencia, consiste en facilitar el desarrollo de habilidades como la identificación y descripción de variables, la comparación y clasificación de fenómenos, la formulación de hipótesis, el aislamiento y control de variables, el razonamiento adecuado sobre proporciones y probabilidades, etc.

- *Tipo 3: Buscan facilitar el acceso al pensamiento formal:*

  • ADAPT: Desarrollo del pensamiento abstracto (Campbell y col., 1980).

  • DOORS: Desarrollo de las habilidades de razonamiento propias del pensamiento formal (Schermerhorn y col., 1982).

  • SOAR: Programa de razonamiento analítico (Carmichel y col., 1980).

  • DORIS: Desarrollo del razonamiento en el área de las ciencias (Carlson y col., 1980).

Los programas del tipo 4 parten del supuesto de que el fracaso escolar viene determinado principalmente por la carencia de una serie de estrategias necesarias para el aprendizaje en general y para la comprensión y el aprendizaje de la información contenida en los textos en particular. Así, enseñan a los alumnos a identificar las claves que permiten determinar la estructura de los textos y extraer sus ideas principales, a usar procedimientos que permiten visualizar e integrar la información, a usar la información de contexto para extraer el significado del texto, etc.

- *Tipo 4: Ejercitan la adquisición de conocimientos a partir de los textos:*

  • CMLRILS (JAK): Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto del aprendizaje de destrezas a través del análisis de las estructuras de los textos (Katims y otros, 1981).

  • TRICA: Enseñar a leer en áreas de contenido específico (Herber, 1978).

  • LSTP: Entrenamiento en estrategias de aprendizaje (Underwood, 1982).

  • TCIS: Enseñanza de estrategias de aprendizaje independientes del contenido (Dansereau y col., 1979).

Por último, los programas del tipo 5 parten del supuesto de que pensar de modo efectivo exige ser capaz de manejar adecuadamente los diferentes niveles de realidad que se construyen con las palabras. Para superar la dificultad que esto representa, establecen la expresión por escrito como un medio particularmente efectivo para enseñar a los alumnos a componer. Y ello porque componer no es traducir el lenguaje hablado a símbolos gráficos, sino que es una ocasión para pensar, exige y estimula a pensar.

MOD 5

- *Tipo 5: Ejercitan en el manejo del lenguaje y su transformación:*

  • CCC: Confronta, construye, completa (Easterling y Pasanen, 1979).

  • LRWB: El pequeño libro rojo de la escritura (Scardamalia, Bereiter y Fitlon, 1979). RDCH: Retórica: Descubrimiento y cambio (Young, Becker y Pike, 1970).

  • TUD: Enseñanza del universo del discurso (Moffett y Wagner, 1976).

2. ENSEÑAR A "APRENDER A PENSAR"

En la actualidad, las teorías psicológicas y modelos de aprendizaje, están especialmente interesados por los procesos internos; es decir, en cómo el sujeto codifica, almacena, recupera y combina la información para dar respuestas adaptadas a las exigencias del ambiente, prestando una atención especial a los procesos de búsqueda que cada sujeto realiza y en la evaluación de las alternativas con respecto a la meta (Flavell, 1987; Ríos, 1991).

Para esta búsqueda y evaluación de alternativas de solución es necesario que el sujeto aplique estrategias cognitivas las cuales deben disponer de un "sistema de control" que guíe el funcionamiento de todos los procesos cognitivos. De ahí que la mayoría de los investigadores en el área hayan incorporado en sus teorizaciones algún constructo referido al mecanismo organizador del funcionamiento cognitivo como totalidad. Desde la década de los setenta el término más aceptado es el de *metacognición* y se refiere a la habilidad de pensar sobre el propio pensamiento.

En primer lugar, cabe señalar que existe un acuerdo unánime en atribuir la procedencia del término metacognición al de metamemoria que definió inicialmente Flavell (1971) refiriéndose

al conocimiento que los individuos tienen de su propia memoria. En este sentido, Flavell fue el primero en señalar que los conocimientos adquiridos por los sujetos respecto a los hechos y procesos numéricos (es decir, la metamemoria) podrían contribuir al control de la conducta en este aspecto de la actividad psicológica: la conducta de memorizar. Posteriormente han ido surgiendo otros términos tales como el de metaaprendizaje que se refiere a la aplicación de la metacognición al caso específico del aprendizaje de los estudiantes (Biggs, 1987, 1988).

A mediados de los 80, se replantea con fuerza la aplicación del término a la metacognición en general y la necesidad de definirlo teórica y operacionalmente (Borkowski, 1985; Yussen, 1985; Garner y Alexander, 1989).

Todas las aproximaciones iniciales al concepto de metacognición se han referido tanto a la conciencia del propio conocimiento como al control o regulación de los procesos de conocimiento.

La metacognición representa el conocimiento que los sujetos tienen de sus propios estados y procesos cognitivos y, también el control que el individuo ejerce sobre dichos procesos; es decir, se manifiesta tanto en la descripción abierta del conocimiento como en el uso efectivo que los sujetos hacen del mismo. Este componente de control es el responsable de la aplicación de los procesos cognitivos básicos, incluyendo los de atención y memorización, de la regulación del uso y su modificación, cuando son juzgados como ineficaces por los propios sujetos (Kurtz, 1991).

2.1. Mejorar la metacognición. Implicaciones instruccionales*

Son numerosos los investigadores que han acabado por sustituir el planteamiento dicotómico del tema: *enseñar conocimientos* (contenidos o destrezas) frente a *enseñar a conocer cómo conocernos* (metacognición) por una postura de carácter intermedio que queda representada por el *enseñar cómo aprender enseñando qué* contenidos y destrezas (Genovard y Gotzens, 1990).

Monereo (1990) afirmaba que el estudio de las estrategias de aprendizaje no se había incorporado a la *educación formal* y cuando lo habían hecho ha sido de forma limitada bajo el epígrafe de *habilidades para el estudio* que representan los aspectos más mecánicos, de cuestionable efectividad si no se acompañan de recursos reguladores de su uso.

Este hecho nos adentra en el campo de la metacognición, coincidiendo en señalar la insuficiencia de las intervenciones y programas de instrucción en estrategias de aprendizaje que no introduzcan ciertas dosis de metaconocimiento sobre su empleo.

La gran mayoría de investigadores coinciden en afirmar que la capacidad de los estudiantes para poner en funcionamiento estos procesos metacognitivos es crucial para sus logros y en nuestro caso, para un aprendizaje efectivo. De hecho, numerosos programas de entrenamiento en estrategias de aprendizaje incluyen la instrucción explícita en metacognición (Weinstein y Mayer, 1986; Zimmerman, 1989). Sin embargo, a pesar de los éxitos relatados en estas investigaciones y programas de intervención se plantea la dificultad de enseñar a los estudiantes a autorregular su aprendizaje, siendo éste un problema más complejo de lo que inicialmente pudiera pensarse (Zimmerman, 1989).

De igual manera, la reflexión sobre el pensamiento desde las coordenadas de la psicología cognitiva ha hecho surgir la **metacognición.** Ella nos proporciona la posibilidad de elaborar incluso una taxonomía de capacidades, habilidades y procesos del pensamiento, de estrategias y

* Ver Anexo

de sistemas de evaluación. Pero esto sería poco si no pudiéramos, al mismo tiempo, regular sistemas de mejora y de modificación.

Flavell (1978) consideró tres variables que intervienen en el conocimiento metacognitivo:

- **Personales:** considerar a la persona, al alumno, como ser cognitivo, capaz de conocerse y regularse en lo que tiene de operatividad su propio pensamiento. Tras una tarea, el mediador puede pedir razón del qué, pero también del cómo, ayudando a realizar una *introspección inducida*.
- **La tarea:** ofrece situaciones variadas en las que sus propias características, sus dificultades... dan acceso a diferentes modos de realizarlas, de conocer las operaciones y estrategias que se ponen en juego y hacen posible su mejor dominio en función del conocimiento de las mismas.
- **Las estrategias:** se hacen parte integrante del modo de pensar y de la eficacia del propio pensamiento. Como componentes de la metacognición, sobrepasan el simple nivel de aprender contenidos escolares; se extienden a todo el funcionamiento personal: se refieren al sí mismo; hacen al individuo consciente de sus posibilidades y limitaciones en función del autoconcepto que de sí mismo elabora.

Enseñamos a los alumnos a pensar, a establecer relaciones entre los datos, a deducir conclusiones o a inducir principios, a ser lógicos en sus razonamientos. Podemos enseñarles, además, el control de su propio pensamiento, dándoles instrumentos para dar razón de su propio funcionamiento mental: operaciones puestas en juego, dificultades debidas a determinadas funciones cognitivas, errores en el uso de sus capacidades, etc.

MOD 5

2.2. Procedimientos metacognitivos

En los programas centrados en la instrucción de estrategias metacognitivas se han manifestado como procedimientos más efectivos los siguientes (Monereo, 1990, Nisbet, 1991):

- Modelado metacognitivo:

El modelo *lleva a cabo y verbaliza simultáneamente las acciones cognitivas* implicadas en la aplicación de la estrategia, haciendo explícitos en cada momento los motivos que le llevan a efectuar cada nueva ejecución. El alumno reproduce posteriormente este modo de proceder al enfrentarse con una tarea similar.

- Planteamiento de preguntas o interrogación metacognitiva:

Consistente en formular preguntas dirigidas a *hacer reflexionar* a los alumnos sobre sus propios procesos de pensamiento subyacentes a la aplicación de la estrategia, y a efectuar una reflexión crítica sobre éstos.

- El análisis y discusión metacognitiva:

Consistente en que los sujetos expresen *pensando en voz alta*, sus razonamientos al aplicar la estrategia, permitiendo así valorar los procesos de pensamiento que subyacen al producto final y facilitando que el alumno sea consciente de la bondad y eficacia de sus propios mecanismos de resolución, y de los de sus compañeros, permitiendo, en su caso, modificarlos.

- La autointerrogación metacognitiva:

Tiene como objetivo que el estudiante conozca las *modalidades de procesamiento* y las decisiones cognitivas que emplea con el fin de optimizarlas; para ello, se establece un sistema de

autorregulación del proceso de pensamiento, a través de interrogantes que el sujeto debe hacerse a sí mismo antes, durante y después de la ejecución de una tarea.

- **El aprendizaje cooperativo*:**

Entendido como una situación en la que los *estudiantes trabajan juntos* en parejas o pequeños grupos permitiendo compartir y discutir las estrategias, y de esta forma, aprender de los errores de los demás así como de los suyos propios.

3. ENSEÑAR A "APRENDER A APRENDER"

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

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

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

MOD 5

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

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

> Las estrategias cognoscitivas son todas las actividades y operaciones mentales en las cuales se involucra el aprendiz durante el proceso de aprendizaje y que tienen por objeto influir el proceso de codificación de la información.
>
> (Weinstein y Mayer, 1986, 315).

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

* Ver Módulo VI.

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

Cuando adquirimos estrategias cognoscitivas, se puede decir que hemos adquirido procedimientos que nos permiten *aprender a aprender*. En la medida que adquiramos tales estrategias y las almacenemos en nuestro sistema de memoria como habilidades cognoscitivas, podremos decir que tenemos herramientas que pueden contribuir en forma determinante a que exhibamos ejecuciones inteligentes.

El proceso de aprender a aprender presenta algunas dimensiones importantes que tienen que ver con *la cognición* y *la metacognición*, que pasamos a analizar brevemente.

El *entrenamiento cognitivo* pretende desarrollar en el alumnado capacidades, procedimientos o estrategias que le permitan adquirir, elaborar y recuperar información o conocimiento.

El *entrenamiento metacognitivo* tiene como objetivo desarrollar en el alumnado capacidades, procedimientos o estrategias que le permitan adquirir, elaborar y recuperar información o conocimiento. El entrenamiento metacognitivo tiene como objetivo desarrollar en el alumnado el conocimiento sistemático y deliberado de aquellas estrategias cognitivas necesarias para el aprendizaje eficaz, así como la regulación y control de tales estrategias.

Un sujeto consciente de sus propios procesos cognitivos es un sujeto más activo, responsable y eficaz frente a los aprendizajes, en definitiva, más capaz de aprender a aprender (Novak y Gowin, 1988).

En el estudio del aprendizaje ha dominado durante varias décadas el enfoque conductista que prestaba especial atención a las conductas manifiestas del sujeto que aprende. El aprendizaje se define como cambios relativamente estables en la conducta del sujeto como resultado de la experiencia, y el objetivo consistía en establecer asociaciones entre estímulos y respuestas mediante la práctica.

El enfoque cognitivo, por el contrario, pone el énfasis en los procesos internos del sujeto que aprende, resaltando el papel activo y responsable del mismo en su propio proceso de aprendizaje.

La perspectiva cognitiva estudia las operaciones, procesos o estrategias que realiza el sujeto cuando aprende, es decir, cuando adquiere, organiza, elabora y recupera conocimientos. Además se pone de relieve las diferencias que muestran los sujetos expertos en relación con sujetos noveles, a fin de poder diseñar procedimientos para mejorar los aprendizajes de estos últimos. Si se puede enseñar al alumnado que presenta deficiencias y dificultades en el aprendizaje, procedimientos o estrategias para superarlas, sería inadmisible no hacerlo.

Se han propuesto diferentes denominaciones y clasificaciones de estrategias de aprendizaje (Nisbet y Shucksmith, 1987; Poggioli, 1989). Vamos a diferenciar en el aprender a aprender tres tipos diferentes de estrategias (cuadro 11).

Estrategias implicadas en Aprender a Aprender			
Aprender a Aprender	Estrategias Metacognitivas	Conocimiento	Persona
			Tarea
			Estrategia
		Control	Planificación
			Supervisión
			Evaluación
	Estrategias Cognitivas	De Elaboración	
		De Organización	
		De Recuperación	
	Estrategias Motivacionales	Focalizar la Atención	
		Diseño de Actividades	
		Favorecer la motivación Intrínseca	

Cuadro 11. Elaboración Propia

3.1. Estrategias Metacognitivas

Los objetivos a desarrollar por los Programas Metacognitivos son:

1. **Desarrollar o modificar en los alumnos el uso correcto de sus capacidades cognitivas.** Entendemos como tales las operaciones cognitivas como objeto de construcción o modificación. (Ver Anexo).
2. **Mejorar el razonamiento lógico** para hacer posible que los alumnos de Secundaria lleguen a la etapa de las operaciones formales correspondiente a su edad de una manera segura y armónicamente desarrollada. Para conseguir este objetivo proponemos ejercicios de entretenimiento tratados de modo sistemático, de modo que cada alumno pueda detectar aquellas funciones cognitivas u operaciones que funcionan correctamente o necesitan refuerzo.
3. **Desarrollar la conciencia de los propios procesos** de pensamiento, de modo que se puedan guiar con mayor autonomía y sin excesiva dependencia de los estímulos externos. Se trata, dada la importancia del momento evolutivo, de proporcionar al alumno la oportunidad de pasar de la dependencia de los estímulos (lugar de control externo) a establecer el lugar de control dentro de su propia autonomía de conciencia.
4. **Favorecer la creación y el uso de estrategias de pensamiento** y de solución de problemas, dando así mayor riqueza y flexibilidad de desarrollo: estrategias y modos de tratamiento de la información, planificación de tareas y comportamientos, desarrollo de procesos, sistemas de autoevaluación y control de resultados...
5. **Asegurar la transferencia de significados cognitivos** a otras tareas y situaciones. Los contenidos que proponemos no son propiamente contenidos de ninguna área; son entretenimientos que requieren el mismo juego de capacidades mentales que aquellos; por esta razón no pueden quedarse en la simple realización de los ejercicios entretenidos. Se ha de procurar la transferencia a otros contenidos por lo que ellos tienen de ejercitación del razonamiento.
6. **Desarrollar actitudes de confianza en sí mismos,** de autoestima y de motivación hacia el desarrollo intelectual. Los ejercicios propuestos son motivadores; muchos de ellos requieren dar vueltas para encontrar caminos de solución; se proponen actividades de relación con el

compañero o con el grupo, exposición de las estrategias usadas..., lo cual sería de esperar que produzca un estado de confianza mutua y de desbloqueo, dentro del orden requerido.

7. **Se quiere fomentar el respeto y la tolerancia mutuos.** Con frecuencia, los alumnos tendrán que exponer su conclusión o pensamiento final de los ejercicios, lo cual requiere la atención de los demás y la tolerancia para expresar las opiniones personales.

3.2. Estrategias cognitivas

Una estrategia es un plan de acción para lograr un objetivo. Las estrategias cognitivas constituyen métodos o procedimientos mentales para adquirir, elaborar, organizar y utilizar información que hacen posible enfrentarse a las exigencias del medio, resolver problemas y tomar decisiones adecuadas.

Estrategias cognitivas de elaboración

La elaboración es un proceso más complejo y profundo que la simple recepción o repetición. La elaboración supone relacionar e integrar las informaciones nuevas con los conocimientos más significativos. Se trata de favorecer el uso de estrategias diversas que permitan codificar, asimilar y retener la nueva información para poder recuperarla y utilizarla posteriormente. Mediante las estrategias de elaboración el profesorado y el alumnado se implican más activamente en el aprendizaje.

Estas estrategias incluyen la elaboración mediante imágenes (por ejemplo, una estrategia para facilitar el aprendizaje consiste en utilizar imágenes o crear analogías que representan el material o que se relacione con ello; pueden ser generadas entre el grupo de compañeros o facilitadas por el profesorado) y la elaboración verbal (por ejemplo, parafrasear un texto, hacer inferencias explícitamente, formular y responder a autopreguntas, resumir, pensar o hacer aplicaciones, establecer relaciones y extraer conclusiones).

Estrategias cognitivas de organización

Son los procedimientos utilizados para transformar y reconstruir la información, dándole una estructura distinta a fin de comprenderla y recordarla mejor. Implica un sujeto más consciente, activo y responsable en sus aprendizajes. Incluyen estrategias de agrupamiento (por ejemplo, ordenar o clasificar en categorías según características compartidas) y de esquematización (por ejemplo, para comprender un texto los procedimientos pueden consistir en identificar las ideas principales y secundarias, establecer relaciones entre conceptos etc... para conseguir una comprensión más profunda y una retención más eficaz).

Estrategias cognitivas de recuperación

Las estrategias de elaboración y organización que hemos comentado permiten un nivel más profundo en el procesamiento de la información, es decir, una comprensión más exhaustiva y una codificación y retención más eficaz. Pero una vez registrada la información en la memoria a largo plazo es necesario recuperarla y utilizarla ante las distintas exigencias del medio. Los

procesos de recuperación estarán en estrecha dependencia de los procesos habidos en la elaboración y organización de tal manera que si hacemos uso de imágenes, dibujos, analogías, categorías, esquemas, etc. facilitamos también los procesos de recuperación.

3.2.1. Profundizando en las Estrategias Cognitivas

A continuación nos referiremos a las estrategias que puede utilizar un aprendiz con el fin de aprender a codificar, almacenar y recuperar o evocar información, procesos éstos que conducen al logro de un objetivo más general como es el de adquirir conocimiento. En este sentido, destacaremos, especialmente, las estrategias de ensayo, de elaboración y de organización que un aprendiz puede utilizar para hacer más significativa la información que recibe y así transferirla a su sistema de memoria (cuadro 12).

Estrategias de adquisición del conocimiento	**Estrategias de ensayo**	Estrategias de codificación: repetir, ensayar, practicar, enumerar. Mnemotécnicas. Estrategias de organización: agrupación, clasificación, categorización.
	Estrategias de elaboración: verbal	Estrategias de elaboración verbal: parafrasear, identificar ideas principales, anticipar o predecir, elaborar hipótesis, hacer inferencias, activar conocimiento previo, pensar en analogías, extraer conclusiones, generar notas, hacer y responder preguntas, utilizar la estructura del texto, resumir.
	Estrategias de elaboración: imaginaria	Formarse imágenes mentales.
	Estrategias de organización	Elaborar esquemas, elaborar mapas de conceptos, mapas araña, árbol organizado, mapas mentales.
Estrategias de estudio y ayudas anexas		Tomar notas, subrayar, repasar, responder preguntas anexas, preguntas generadas, establecer objetivos instruccionales, presentar organizadores previos, usar ayudas tipográficas (negrillas, cursivas), ilustraciones, usar títulos y subtítulos, generar encabezamientos
Estrategias para la solución de problemas		Métodos heurísticos. Algoritmos. Procesos de pensamiento divergente.
Estrategias metacognoscitivas		Estrategias cognoscitivas para aprender, retener y evocar, autorreguladas y utilizadas de manera consciente
Estrategias de apoyo y motivaciones		Facilitar condiciones externas: ambiente, tiempo y materiales. Identificar obstáculos internos: actitudes e interferencias. Identificar aspectos positivos

Cuadro 12. Elaboración propia

3.2.1.1. Estrategias de Ensayo

Ensayar consiste en practicar o repetir información con el fin de codificarla o registrarla. En consecuencia, las estrategias de ensayo, también denominadas estrategias de memoria, las podemos utilizar *para ensayar o practicar la información que recibimos* y están directamente relacionadas con el incremento en nuestra habilidad para transferir la información a nuestro sistema de memoria.

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

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

- Principio 1. Características de la tarea

  Las estrategias de memoria aparecen bajo condiciones que promueven el procesamiento óptimo del material a aprender como: más tiempo para estudiar, instrucciones que centren la atención del aprendiz en los aspectos relevantes del material o de la tarea, etc.

- Principio 2. Características de los materiales

  Las estrategias de memoria aparecen cuando los materiales promueven el uso de esa estrategia lo cual puede deberse a las características estructurales del material, su valor imaginativo, su familiaridad o su significado.

- Principio 3. Características de los aprendices

  Los individuos se hacen más activos en el inicio del uso de una estrategia en una variedad de situaciones a medida que aumentan de edad y adquieren más experiencia

3.2.1.2. Estrategias de Elaboración

Elaborar significa llevar a cabo actividades que le permitan al aprendiz realizar alguna construcción simbólica sobre la información que está tratando de aprender con el propósito de hacerla significativa. Estas construcciones se pueden lograr mediante dos tipos de elaboraciones: imaginarias y verbales. Para poder crear elaboraciones efectivas, es necesario involucrarse activamente en el procesamiento de la información que se desea aprender.

Las estrategias de elaboración se utilizan, generalmente, cuando la información nueva carece de significado para el aprendiz como puede ser el caso de definiciones de conceptos, pronunciación de palabras en lenguas extranjeras, fórmulas, etc. En este caso, es conveniente *enseñar a los aprendices a utilizar algunos elementos del material y a asignarles significado* mediante actividades como la creación de una frase o de una oración, el establecimiento de relaciones basadas en características específicas del material o la formación de imágenes mentales.

El objetivo principal de las estrategias de elaboración es integrar la información nueva, la que se recibe, con el conocimiento previo, es decir, transferir el conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo a la memoria de trabajo y asimilar la información que llega a la ya existente.

Wittrock (1989), en su modelo de aprendizaje como un proceso generativo, señala que los procesos de integración, utilizados por el aprendiz para relacionar nueva información con los esquemas almacenados en la memoria a largo plazo, constituyen la clave del aprendizaje y el éxito de los aprendices en ejecuciones posteriores. El establecimiento de conexiones internas o externas y la creación de elaboraciones entre la información nueva y el conocimiento ya adquirido constituyen componentes fundamentales de los modelos de adquisición del conocimiento.

3.2.1.3. Estrategias de Organización

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

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

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

3.2.1.3.1. Los Esquemas

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

Los esquemas involucran la denominación y, cuando es apropiado, el agrupamiento de conceptos y la descripción de las relaciones entre ellos por líneas que reflejan diferentes tipos de relaciones.

La aplicación de esta estrategia permite la producción de diagramas de dos dimensiones serialmente organizados de izquierda a derecha. Los esquemas son similares a los mapas de conceptos: utilizan líneas para describir las relaciones entre conceptos, y ayudan al reconocimiento de la macroestructura del texto; pero difieren en: los tipos de relaciones que se describen, los métodos de denominación de las relaciones y la estructura organizacional del diagrama, ya que el esquema tiene una organización serial, mientras que el mapa de conceptos tiene una estructura jerárquica.

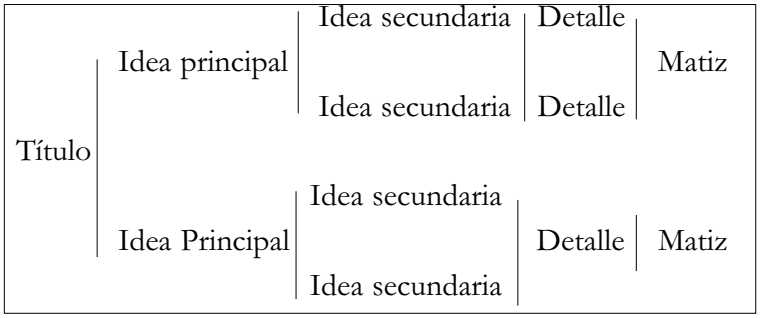
La evidencia empírica que demuestre la efectividad de la elaboración de esquemas no es muy abundante; sin embargo, ha resultado ser una ayuda para el procesamiento efectivo de textos en el contexto de programas de entrenamiento para el desarrollo de habilidades para comprender y aprender.

Aplicaciones

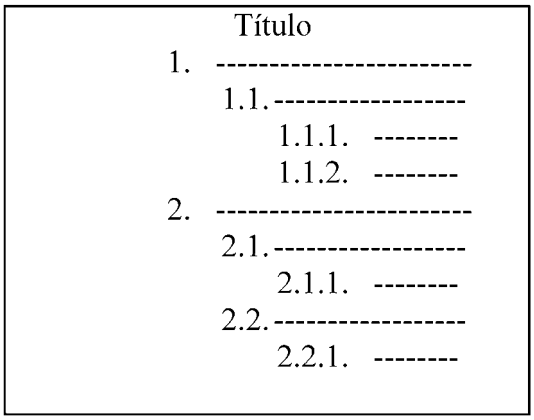
- Ayuda a conseguir la comprensión del texto que se estudia, sobre todo cuando se trata de textos largos o de dificultad media o alta.
- Es una técnica activa que incrementa el interés y la concentración, y como consecuencia de ello, la memorización lógica y racional del texto.
- Ayuda a estructurar lógicamente las ideas de un tema, facilitando la comprensión al globalizar la estructura.
- Ofrece los datos a través del medio óptico, con lo que se refuerza la memoria visual.
- Mantiene despierta la atención durante el estudio.
- Al confeccionar esquemas desarrollamos tanto la capacidad de análisis como la de síntesis, ya que nos obliga a diferenciar las ideas principales de las secundarias y a jerarquizar estructurando lógicamente las ideas.
- Obliga a la brevedad.
- Constituye un elemento muy valioso para el repaso.

Tipos de Esquemas

Esquema de Llaves



Esquema Numérico



Esquema de Letras

```
Título
A. -------------------------
   a. --------------------
      (a). ---------------
      (b). ---------------
         /a/. ----
   b. --------------------
B. --------------------------
```

Esquema Mixto

```
Título
I. ----------------------
   ----------------
   ----------------
      A. ------------
      B. ------------
         a. --------
II. --------------------
III. -------------------
```

Esquema Simplificado

```
Título
A. --------------------
B. --------------------
   --------------
   --------------
C. ---------------------
```

Ventajas e Inconvenientes

- *Esquema de Llaves:*

  • Cuenta entre sus ventajas con ser el más gráfico de todos y con el que más rinde la memoria visual.

  • Su principal inconveniente radica en que cuando son numerosos los datos, el esquema queda comprimido en la derecha.

  • Es aconsejable su uso cuando son pocas las subdivisiones

- *Esquema Numérico:*

  • Tiene como ventaja la gran precisión en las divisiones y subdivisiones, sin embargo es monótono y puede originar despistes.

  • Es muy útil cuando se exige gran rigor científico

- *Esquema de Letras:*
  - Es muy parecido al numérico, si bien la clasificación es más clara
- *Esquema Mixto:*
  - Reúne las ventajas de los anteriores y al ser menos monótono evita la mayoría de los defectos
- *Simplificado:*
  - Tiene las ventajas de los anteriores pero es el de más fácil uso. Presenta la ventaja de que al ser más visual, requiere menos atención.

3.2.1.3.2. Los Mapas Conceptuales*

Otra de las estrategias de organización la constituye la elaboración de mapas de conceptos o redes semánticas como también se les ha denominado (Beltrán, 1993). Esta estrategia permite identificar y representar visualmente las relaciones más importantes entre las ideas de un texto.

David H. Jonassen, profesor de la Universidad del Estado de Pennsylvania en Estados Unidos, acuñó hace algunos años el término Mindtools (Herramientas para Potenciar la Mente). Estas herramientas son tanto mentales como dispositivos computacionales que soportan, guían y extienden los procesos del pensamiento de sus usuarios. Jonassen afirma que el apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción de conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas.

En esta sección nos concentraremos en lo que el profesor Jonassen ha catalogado como "Redes Semánticas" que proveen herramientas visuales para producir mapas de ideas, diagramas de flujo, redes visuales, matrices y **Mapas Conceptuales**. Estos últimos son una estrategia de enseñanza desarrollada por Joseph D. Novak y sus colaboradores en la Universidad de Cornell, también en los Estados Unidos, y que se basó en la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.

Estos autores comparten la idea, ampliamente aceptada de la *actividad constructiva* del alumno en el proceso de aprendizaje, y consideran que los conceptos y las proposiciones que forman los conceptos entre sí son elementos centrales en la estructura del conocimiento y en la construcción del significado

Novak y Gowin (1984) proponen los mapas conceptuales como un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones, que tiene por objeto representar las relaciones significativas entre los conceptos del contenido (externo) y del conocimiento del sujeto. Los elementos fundamentales que componen un mapa conceptual son:

- *Los conceptos*: regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa a través de un término. "Libro", "mamífero", o "atmósfera" son ejemplos de conceptos.
- *Las proposiciones*: dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. "La ciudad tiene una zona industrial" o "el ser humano necesita oxígeno", son ejemplos de proposiciones.

* Ver Anexo.

- *Palabras de enlace*: que se utilizan para unir los conceptos y para indicar el tipo de relación que se establece entre ellos. Por ejemplo, si relacionamos los conceptos "edad" y "experiencia", mediante las palabras de enlace *proporciona* o *modifica*, las proposiciones que genera son parecidas pero no idénticas.

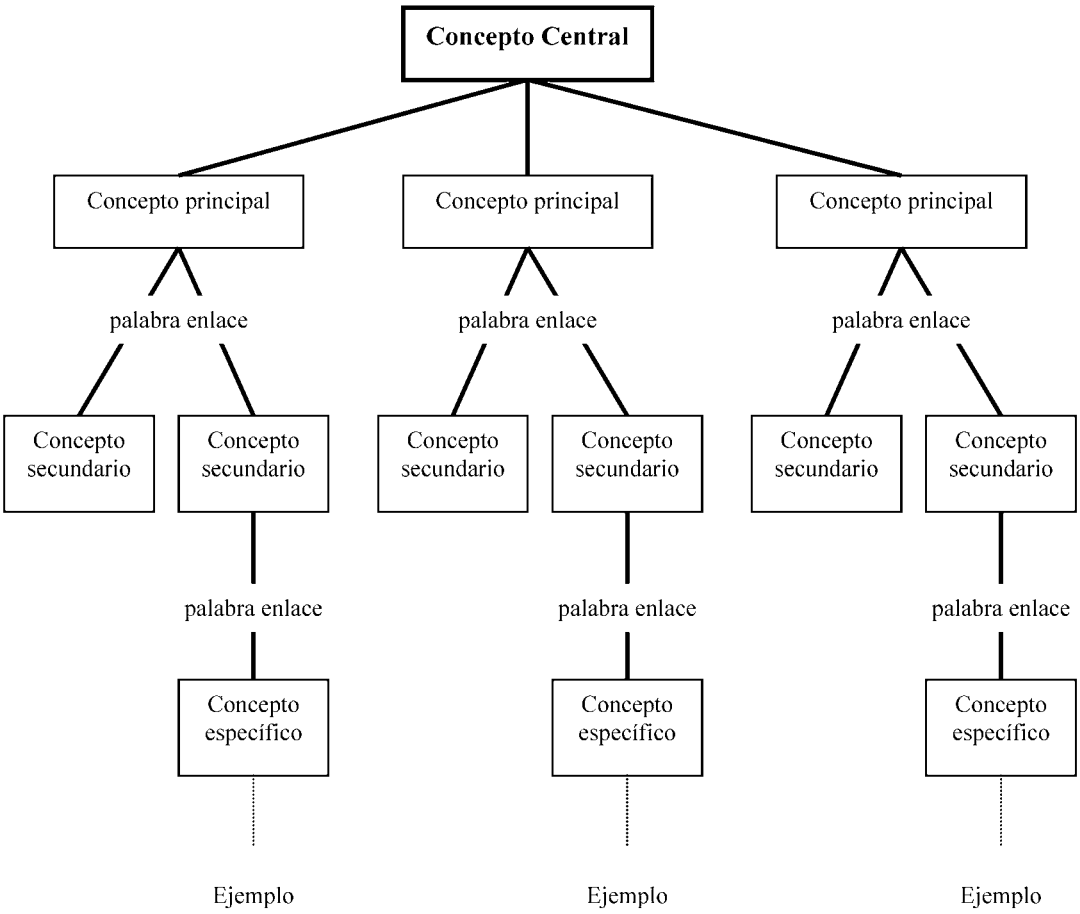


Figura 7. Elementos de Mapa Conceptual

Los mapas conceptuales tienen algunas características o condiciones propias de su construcción que los convierten en un procedimiento útil para favorecer el aprendizaje significativo del contenido conceptual:

- Las relaciones subordinadas o superordinadas entre conceptos pueden cambiar en diferentes segmentos de aprendizaje, de manera que el mismo conjunto de conceptos puede representarse a través de diferentes relaciones jerárquicas válidas y, a la vez, se pueden establecer nuevas relaciones entre los conceptos existentes y la nueva información en conceptos más generales e inclusivos.
- El principio ausubeliano de la diferenciación progresiva establece que el aprendizaje significativo es un proceso continuo, en el transcurso del cual, los nuevos conceptos adquieren más significado a medida que se establecen nuevas relaciones. Con los mapas conceptuales se pueden desarrollar nuevas relaciones conceptuales, especialmente si de manera activa se construyen relaciones proposicionales entre conceptos que previamente no se consideraban relacionados. Por lo tanto, esto implica que el primer mapa conceptual que surge no puede darse como definitivo, sino que deberá irse ampliando a través del establecimiento de nuevas conexiones entre los conocimientos previos y a nueva información que se va adquiriendo.

La reconciliación integradora, descrita por Ausubel, establece que se produce una mejora en el aprendizaje significativo cuando la persona que aprende integra los nuevos vínculos conceptuales establecidos en su estructura cognoscitiva y cuando se descubren conscientemente las concepciones equivocadas y son desplazadas por nuevos vínculos proposicionales.

La elaboración de mapas conceptuales permite organizar la nueva información y relacionarla con la ya existente en la estructura cognoscitiva, y también pone de manifiesto el establecimiento de relaciones erróneas y los conceptos relevantes que no están presentes. Como señalan Novak y Gowin, los alumnos percibirán el significado en mayor o menor medida en función de las nuevas relaciones proposicionales que hayan captado y comprendido.

3.2.1.3.2.1. Utilidad académica de los mapas conceptuales (1) al profesor...

- Le permite conocer los conceptos que los alumnos manejan sobre cualquier tema (desde el aprendizaje significativo) – Como Evaluación Inicial.
- Le permite conocer cómo los alumnos/as han relacionado los conceptos aprendidos sobre un tema.
- Le permite descubrir falsas concepciones e ideas sobre la materia.
- Le permite (desde lo encontrado) planificar correctamente el currículo porque le ayuda a separar la información significativa de la irrelevante.
- Le permite poder intervenir desde la Evaluación Formativa. A partir de ahí se podría realizar una atención personalizada.
- Le permite trabajar como actividad facilitadora de la reflexión.
- Es una buena estrategia para desarrollar el pensamiento divergente, en la medida que hay que establecer relaciones de inclusión, relaciones de pertenencia, formular preguntas abiertas (cómo, por qué, para qué, dónde), hacer uso de la imaginación, la creatividad y el pensamiento crítico.
- Motivar al alumno a partir de lo encontrado al inicio y el resultado final (comparar).
- Facilitan la Memoria Comprensiva.
- Puede usarlo como instrumento pre-instruccional.
- Como guión o mapa de viaje, para señalar las rutas que el profesor y los alumnos van a seguir a lo largo de la Unidad Didáctica.
- Como organizador insustituible para preparar una conferencia, programar una clase o redactar un artículo.

3.2.1.3.2.2. Utilidad académica de los mapas conceptuales (2) al alumno...

- Le ayuda a organizar la información en torno a conceptos relevantes.
- Como proceso de autocontrol del propio proceso de asimilación de los conceptos de un tema trabajado en clase.
- Le ayuda a descubrir los conceptos clave dentro de la materia y sugerirles lazos de conexión entre el conocimiento previo y el conocimiento que se va a aprender.

- Le ayuda ver la naturaleza de los conceptos y las relaciones entre ellos tal y como existen en le mente, en el mundo o en la instrucción.
- Les ayuda a extraer conceptos del material oral o escrito y a identificar relaciones entre conceptos.
- Les ayuda a organizar el contenido del aprendizaje (técnica de estudio).
- Para inicial la lectura de un manual de texto o de un capítulo determinado.
- Les ayuda a pensar sobre lo pensado, posibilitando la Metacognición (p.ej. una vez elaborado un mapa puede volver a considerarlo y pensar sobre lo pensado para poder reelaborarlo).

3.3. Estrategias motivacionales

En el aprendizaje, además de los factores y estrategias cognitivas que hemos mencionado, están siempre presentes factores motivacionales, que resultan tan importantes como los cognitivos para lograr buenos resultados. En algunas ocasiones el alumnado fracasa en las tareas académicas, no tanto por carecer de estrategias cognitivas, como por un déficit en estrategias motivacionales que les permitan desarrollar y mantener un estado motivacional y un ambiente de aprendizaje apropiado.

Se presentan a continuación algunos criterios de actuación para la organización motivacional de la instrucción, que se pueden traducir en aplicaciones concretas (Alonso Tapia, 1991). Hay cinco factores a los cuales tiene que prestar atención el profesorado:

1. La forma de presentar y estructurar la tarea.
2. La forma de organizar las actividades en el contexto de la clase.
3. Los mensajes que da antes, durante y después de la tarea y que afectan a la relevancia y valor de las metas y a la valoración del sujeto.
4. El modelado de valores, así como de las formas de pensar y actuar al enfrentarse con las tareas.
5. La forma que va a adoptar la evaluación del alumnado.

1. *En relación con la forma de presentar y estructurar la tarea* un criterio sería activar la curiosidad y el interés del alumnado por el contenido del tema a tratar o de la tarea a realizar. Algunas estrategias que podrían utilizarse son:
   - Presentación de información nueva, sorprendente, incongruente con los conocimientos previos del alumnado.
   - Planear o suscitar en el alumnado problemas que haya de resolver en su vida cotidiana.
   - Variar los elementos de la tarea para mantener la atención.

   Otro criterio sería *explicitar por qué es interesante realizar la tarea o contenido que propone el profesorado* mostrando así su relevancia. Se sugieren algunas estrategias para ello:
   - Relacionar el contenido de la instrucción, usando lenguaje y ejemplos familiares al sujeto, con sus experiencias, con sus conocimientos previos y con sus valores.
   - Mostrar la meta para la que puede ser relevante aprender lo que se presenta como contenido de la instrucción, a ser posible mediante diferentes ejemplos.

2. *En relación con la forma de organizar las actividades en el contexto de la clase* un criterio sería organizar algunas actividades en grupos cooperativos, en los cuales la evaluación de cada alumno depende de los resultados globales del grupo, de tal manera que las expectativas se basen en que todos tienen algo que aportar y la existencia de puntos de vista diferentes suscite la búsqueda de nuevas informaciones, etc.

   Otro criterio de actuación interesante sería *dar el máximo de opciones posibles de actuación,* ofreciendo diferentes oportunidades de aprendizaje para conseguir buenos resultados en condiciones de riesgo moderado.

3. *En relación con los mensajes que da el profesor,* un criterio sería orientar la atención del alumnado antes, durante y después de la tarea. *Antes,* hacia el proceso de solución más que hacia el resultado. *Durante,* hacia la búsqueda y comprobación de posibles medios de superar las dificultades. Puede ser útil dividir la tarea en pasos. *Después*, informar sobre lo correcto e incorrecto del resultado, centrando la atención del sujeto en el proceso seguido y en lo que se ha aprendido.

   Otro criterio sería *promover explícitamente el autoconocimiento personal del alumnado* en relación con la toma de conciencia de los factores que les hacen estar más o menos motivados enseñándoles a controlar su propio proceso de aprendizaje.

4. *En relación con el modelado que realiza el profesorado al afrontar las tareas y valorar los resultados,* un criterio de actuación sería intentar ser coherentes en la práctica para que no se dé una incongruencia entre lo que hacemos y decimos.

5. *En relación con la evaluación, un criterio sería organizar las evaluaciones a lo largo del curso* de forma que el alumnado las considere una ocasión para aprender y se evite, en la medida de lo posible, la comparación de unos con otros. Algunas estrategias podrían ser:

   - Explicitar e indicar los requerimientos para lograr buenos resultados a lo largo del proceso.
   - Facilitar la autoevaluación del alumnado con respecto a sus propias capacidades, limitaciones y logros alcanzados a lo largo del proceso de aprendizaje.

3.4. Las Técnicas de Estudio en el Aprender a Aprender

Parece oportuno clarificar que las clásicas *técnicas de estudio* habría que situarlas actualmente en el nuevo marco teórico que proporciona la psicología del aprendizaje, como se ha visto precedentemente. Las técnicas de estudio, también denominadas *técnicas de trabajo intelectual* o *técnicas instrumentales básicas*, constituyen actividades intelectuales de focalización, atención y selección de la información para ser codificada, elaborada, retenida y recuperada por el sujeto. Son, pues, un primer paso en la adquisición, retención y utilización de conocimientos. Podrían agruparse en relación con tres factores:

3.4.1. Factores motivacionales

La condición previa para aprender está en que el alumnado quiera hacerlo, esté interesado y motivado para ello. Lo mejor sería que la motivación para aprender fuera intrínseca, es decir, un interés por conocer y aprender más. Pero también pueden ser oportunos algunos incentivos externos como el refuerzo verbal del profesorado o de los compañeros.

3.4.2. Condiciones externas o ambientales

El aprendizaje requiere unas condiciones ambientales que faciliten la concentración, como condiciones del lugar, iluminación, ausencia de ruido y distractores en general. También es muy importante la planificación de horarios y tiempos para las diversas materias, con pausas para descansos.

3.4.3. Técnicas de estudio y examen

Encaminadas a comprender, asimilar, retener y recuperar la información como:

- Lectura global previa, diferenciando parte.
- Identificar las ideas principales y secundarias.
- Subrayando la información más relevante.
- Tomar notas y redactar apuntes
- Hacer consultas a diccionarios, enciclopedias...
- Elaborar esquemas y mapas conceptuales.
- Elaborar resúmenes y trabajos escritos.
- Repasar, activar y utilizar el conocimiento adquirido.
- Formularse autopreguntas y elaborar guiones de respuestas.
- Reajustar la exposición y respuestas al tiempo disponible.

Es muy importante resaltar que las técnicas de estudio son un ingrediente más del currículum, y por lo tanto un contenido procedimental a enseñar y aprender cuando se trabajan las diferentes áreas y materias curriculares (Hernández y García, 1991).

Por lo tanto, se pueden considerar como estrategias suplementarias, más que alternativas, y en ningún caso excluyentes de las estrategias para aprender a aprender que se han presentado precedentemente.

Las estrategias pueden y deben ser objeto de enseñanza y aprendizaje en un contexto instruccional. Es decir, se pueden y deben enseñar estrategias efectivas para que el alumnado pueda alcanzar las metas que se propone en su proceso educativo. Pero las estrategias de enseñar a pensar no se aprenden súbita y definitivamente, sino que exigen tiempo y una metodología apropiada.

Por otra parte, las estrategias no operan en el vacío, sino que necesitan contenidos específicos para adquirirlas y aplicarlas. Una vez que se han adquirido y aplicado se pueden después transferir a otros contenidos y contextos distintos. El currículum de nuestro sistema educativo establece como contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje: conceptos, procedimientos y actitudes.

En general se han desarrollado dos caminos en el entrenamiento de estrategias: realizar programas paralelos al currículum académico del alumnado o incorporar la enseñanza y aprendizaje de las estrategias cuando se trabajan los contenidos curriculares de las diversas áreas o asignaturas, con el fin de facilitar la transferencia.

ACTIVIDADES

1. Elaborar un Mapa Conceptual de los diferentes tipos de métodos que se mencionan en el módulo y los conceptos asociados a cada uno de ellos.

2. Desde su punto de vista, cuáles son las dificultades en el estudio y quiénes los responsables de su desarrollo en el aula.

   A partir de aquí, elaborar un ensayo de elaboración personal sobre el papel del Psicopedagogo en el desarrollo de las Estrategias de Trabajo Intelectual.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis.

— (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid. Pirámide

— y GENOVARD, C. (1996). *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BRUNER, J. S. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea. Madrid.

BURON, J. (1993). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Deusto-Mensajero.

De BONO, E. (1994). *Cómo enseñar a pensar a tu hijo*. México: Paidós.

De SÁNCHEZ, M. (1995). *Aprender a pensar*. México: Trillas.

DEWEY, J. (1989). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.

ELOSÚA, M. R. y GARCÍA, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea.

FEUERSTEIN, R. (1989). *Programa de enriquecimiento instrumental*. Madrid. Bruño.

GAGNE, R. M. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México. Diana.

GARCÍA, E. (1994). *Enseñar y aprender a pensar*. Madrid. La Torre.

GENOVARD, C y GOTZENS, C. (1990). *Psicología de la Instrucción*. Madrid. Santillana.

HERNÁNDEZ, P. y GARCÍA, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

MAYOR, J. (Ed.) (1985). *Psicología del pensamiento y del lenguaje*. Madrid. UNED.

MAYOR, J., SUENGAS, A. y GONZÁLEZ, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid. Síntesis.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a aprender y a pensar en la escuela*. Madrid. Aprendizaje/COMAP.

MONEREO, C. (1993). *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona. Doménech

MONEREO, C. (1995). *Aprendo*. Madrid. Pascal.

— (Coor.) (1991). *Enseñar a pensar a través del currículo escolar*. Barcelona: Casals.

— y CLARIANA, M. (1993) *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

— y COLAB. (1994) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona. Graó.

NOVAK, J. D. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid. Alianza Universidad.

NOVACK, J. D. y GOWIN, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.

ONTORIA, A. y COLAB (1992). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid. Narcea.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO TAPIA, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.

BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis.

BIGGS, J. B. (1989). Approaches to the enhancement of tertiary teaching. *Higher Education Research andDevelopment,* 8, 7-25.

BIGSS, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Hawthorn, Australian Council for Educational Research.

BORKOWSKI, J. G., PRESSLEY, M. y O´SULLIVAN, J. T. (1985). Metamemory and the teaching of strategies. En D.L. FORREST-PRESSLEY, G.E. MACKINNON Y T.G. WALLER (Eds.), *Metacognition, cognition and human performance*. New York: Academic Press.

BROWN, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. En F. WEINERT Y R. KLUWE (Eds.) *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

CARR, W. y KEMMIS, S. (1988). *Teoría Crítica de la Enseñanza*. Barcelona. Martínez Roca.

CHADWICK, C. B. (1988). *Tecnología educacional para el docente*. Barcelona. Piados.

DENHIERE y J. P. ROSSI (Eds.). *Text and Text Processing*. Amsterdam: North Holand.

ELLIOT, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid. Morata.

FLAVELL, J. H. (1978). Metacognitive Development. En SCANDURA AND BRAINERD Edited by. Alphen a. d. Rijn *Structural Process Theories of Complex Human Behavior*. The Netherlands: Sijthoff and Noordhoff.

FLAVELL, J. H. (1987). Speculations About the Nature and Development of Metacognition. En F.E. WEINERT y R.H. KDUWE (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*. Hilisdale, New Jersey. Lawrence Eribaum Associates.

GARDNER, A. y P. ALEXANDER (1989). Metacognition: Answered and unanswuered Questions. *Educational Psychologist*, 24 (2),143- 158.

HERNANDEZ, P. (1997). Evaluación de los valores y moldes cognitivos-afectivos en la educación socio-afectiva. En CORDERO, A. *La Evaluación psicológica en el año 2000*. Madrid. Tea Ediciones.

HERNÁNDEZ, P. y GARCÍA, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

KURTZ, B. E. (1991). Cognitive and Metacognitive Aspeets of Text Processing. En C.E. WEINSTEIN, E.T. GOETZ y P.A. ALEXANDER (Eds.) *Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction and evaluation*. New York. Academic Press.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a Aprender y a Pensar en la Escuela*. Madrid Aprendizaje/COMAP.

MONEREO, C. y CLARIANA, M. (1993). *Profesores y alumnos estratégicos*. Madrid. Pascal.

MORLES, A. (1991). El desarrollo de las habilidades para comprender la lectura y la acción docente. En PUENTE, A. (Ed.) *Comprensión de la lectura y acción docente*. Salamanca, Fundación Sánchez Ruipérez.

NICKERSON, R., PERKINS, D. y SMITH, E. (1987). *Enseñar a Pensar*. Barcelona. Paidós.

NISBET, J. (1991). Investigación Reciente sobre Estrategias de Aprendizaje y Pensamiento en la Enseñanza. En C. MONEREO (Comp.). *Enseñar a Pensar a través del Curriculum Escolar*. Barcelona. Comunicació.

NISBET, J. y SCHUCKSMITH. J. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid. Santillana. Aula XXI.

NOVAK, J. D. y GOWIN, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.

— (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.

POGGIOLI, L. (1989). Estrategias cognoscitivas: Una revisión teórica y empírica. En A. PUENTE, L. POGGIOLI Y A. NAVARRO (Eds.), *Psicología Cognoscitiva: Desarrollo y perspectivas*. Caracas: McGraw Hill Interamericana de Venezuela.

RIGNEY, J. (1978). Learning strategies: a theoretical perspective. En H. O'NEILL (réd.) *Learning Strategies*. New York. Academic Press.

RÍOS, P. (1991). Metacognición y comprensión de la lectura. En A. PUENTE (Comp.), *Comprensión de la lectura y acción docente*. Madrid. Ediciones Pirámide, S.A.

RUGGIERO, V. (1988). *Teaching Thinking Across the Curriculum*. New York. Harper and Row.

SNOWMAN, J. y BIEHLER, R. F. (1986). *Psychology applied to teaching*. Boston.Houghton-Mifflin.

WATERS, H. S. y ANDREASSEN, C. (1983). Children's use of memory strategies under instruction. En M. PRESSLEY Y J.R. LEVIN (Eds.), *Cognitive strategy research. Psychological foundations*. New York: Springer-Verlag.

WEINSTEIN, C. E. (1988). Assessment and training of student learning strategies. En R.C. SCHMECK (Ed.), *Learning styles and learning strategies*. New York: Plenum.

WEINSTEIN, C. E. y MAYER, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. En: WITTROCK, M.C. (ed.): *Handbook of research in teaching*, 3rd. Edition. (p. 315-327). New York. Macmillan.

WHIMBEY, A. (1985). Test Results From Teaching Thinking. En A. L. COSTA (ed.). *Developing minds: a resource book for teaching thinking*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

WITTROCK, M. C. (1989). *La investigación de la enseñanza I*. Barcelona. Paidós.

YUSSEN, S. (1985). The Rol of Metacognition in Contemporary Theories of Cognitive Development. En D. L. FORREST-PRESLEY, G. E MACKINSON y T. G. WALLER. (Eds). *Metacognition, Cognition and Human Performance. 1. Theoretical Perspectives*. New York. Academic Press.

ZIMMERMAN, B. J. y SCHUNK, D. H. (Eds.) (1989) *Self Regulated Uarning and Academie Achievement. Theory, Research and Practice*. N.Y. Springer-Veriag.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. Con respecto a la metodología, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige, hablamos de:

a) Método Deductivo.

b) Método Inductivo.

c) Método Analítico.

d) Método Sintético.

2. Flavell (1978) consideró tres variables que intervienen en el conocimiento metacognitivo: ¿cuál no corresponde?

a) Personales.

b) La tarea.

c) Las estrategias.

d) Contexto.

3. El /La ..... tiene como objetivo que el estudiante conozca las modalidades de procesamiento y las decisiones cognitivas que emplea con el fin de optimizarlas.

MOD 5

a) La autointerrogación metacognitiva.

b) El aprendizaje cooperativo.

c) El análisis y discusión metacognitiva.

d) Modelado metacognitivo.

4. En relación con las estrategias de ensayo, ... han señalado que existen tres principios generales bajo los cuales se pueden describir la adquisición y la generalización de las estrategias de memoria.

a) Nisbet y Shucksmith.

b) Weinstein y Mayer.

c) Novak y Gowin.

d) Waters y Andreassen.

5. El ..... consiste en inferir proposiciones particulares de premisas universales o más generales.

a) Método Deductivo.

b) Método Inductivo.

c) Método Analítico.

d) Método Sintético.

6. Los Esquemas de Llaves tienen como ventajas:

a) La gran precisión en las divisiones y subdivisiones, sin embargo es monótono y puede originar despistes.

b) Ser el más gráfico de todos y con el que más rinde la memoria visual.

c) Muy útil cuando se exige gran rigor científico.

d) Al ser menos monótono evita la mayoría de los defectos.

7. ¿A qué autor se le atribuye el término de Mapas Conceptuales?

a) Gowin.

b) Bruner.

c) Ausubel.

d) Novak.

8. Desde un punto de vista metodológico, cuando se da la información sumamente estructurada, jerarquizada, desglosada, con referencia a un eje integrador, hablamos de:

a) Metodología "interactivo-reproductiva".

b) Metodología "expositivo-conclusiva".

c) Metodología "expositivo-suscitadora".

d) Metodología "activo-reproductiva".

9. ¿A qué autor se le puede atribuir la siguiente definición?

> Las estrategias cognoscitivas son actividades que un aprendiz utiliza con el fin de influir la manera cómo procesa la información que recibe.

a) Mayer.

b) Chadwick.

c) Weinstein.

d) Morles.

10. La división y la clasificación corresponden a estrategias desde el método .....:

a) Método Deductivo.

b) Método Inductivo.

c) Método Analítico.

d) Método Sintético.

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1. b
2. d
3. a
4. d
5. a
6. b
7. d
8. b
9. a
10. c

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aprendizaje mecánico: memorización de la información sin necesidad de entenderla.

Aprendizaje por descubrimiento: consiste en la adquisición de conceptos, principios o contenidos a través de un método de búsqueda activa, sin una información inicial sistematizada del contenido del aprendizaje.

Aprendizaje en el que el alumno construye sus conocimientos de forma autónoma, sin la ayuda permanente del enseñante. Esta forma de entender el aprendizaje requiere un método de búsqueda activa por parte del que aprende, bien siguiendo un método inductivo, bien hipotético-deductivo.

Aprendizaje significativo: construcción de aprendizajes por parte del alumno, con la ayuda de la intervención del profesor, que relaciona de forma no arbitraria la nueva información con lo que el alumno sabe.

Estrategias: métodos, técnicas o tácticas empleados para lograr o realizar un objetivo o tarea.

Mapa conceptual: un mapa conceptual es una representación gráfica con un orden lógico que va e lo general a lo particular. Se lee de arriba abajo y forma una frase lógica. Existen varios tipos de mapa conceptual.

Mapas cognitivos: representaciones internas o simbólicas de ambientes físicos o sociales, relaciones entre medios y fines o relaciones espaciales.

Mediación cognitiva: intervención de procesos cognitivos entre estímulos observables y respuestas, produciéndose un cambio en la conducta resultante.

Método activo: método de enseñanza que utiliza la acción directa o la práctica para el aprendizaje. Más que de un método activo habría que hablar de métodos activos en plural. Son aquellos que pretenden aplicar el principio de actividad en la escuela, pero que parten de inspiraciones doctrinales muy diversas. Se pueden clasificar en: Métodos purocentristas, Métodos globalizadores, Métodos homogéneos, Métodos socializadores y Métodos individualizadores.

Procesos cognitivos: procesos mentales implicados en la adquisición, procesamiento y utilización del conocimiento o información.

MÓDULO 6

LA INTERACCIÓN SOCIAL EN EL AULA Y EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Esquema de la asignatura
Presentación del módulo
Objetivos del módulo
Esquema de los contenidos
Exposición de los contenidos
1. La Interacción Social en el Aula
1.1. El desarrollo humano y la interacción social
1.2. La interacción profesor-alumno: influencia educativa
1.3. La relevancia de la interacción alumno-alumno: estrategias cooperativas
2. El Aprendizaje Cooperativo
2.1. Justificación del aprendizaje cooperativo
2.2. ¿Qué propicia el aprendizaje cooperativo?
2.3. Requisitos en el aprendizaje cooperativo
2.4. La planificación del trabajo cooperativo
2.5. El papel del profesor en el aprendizaje cooperativo
2.6. Los métodos de aprendizaje cooperativo
2.7. Nuevas aportaciones
2.8. Evaluar las aportaciones en equipo
2.9. Ventajas del aprendizaje cooperativo
Actividades
Bibliografía
Bibliografía básica
Referencias Bibliográficas
Ejercicios de autocontrol
Soluciones a los ejercicios de autocontrol
Glosario de términos

ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1 La Psicología de la Instrucción: desarrollo, modelos y tendencias

Módulo 2 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (I): el alumno

Módulo 3 Protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje (II): el profesor

Módulo 4 La construcción del conocimiento escolar: una perspectiva psicoeducativa

Módulo 5 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

Módulo 6 La interacción social en el aula y el aprendizaje cooperativo

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Hasta ahora hemos hablado de la importancia de la "mediación" en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje y el papel docente en dicha tarea entendida como "mediación cognitiva. Sin embargo, a partir de este momento empezaremos a hablar de una "mediación social" que se sustenta en el proceso de interacción social.

Por ello, en este módulo veremos la importancia de la interacción en el desarrollo humano y en el desarrollo de los procesos de aprendizaje, así como el estudio sobre qué estrategias nos pueden ayudar para que la mediación pueda ser compartida por todos, es decir, el aprendizaje cooperativo.

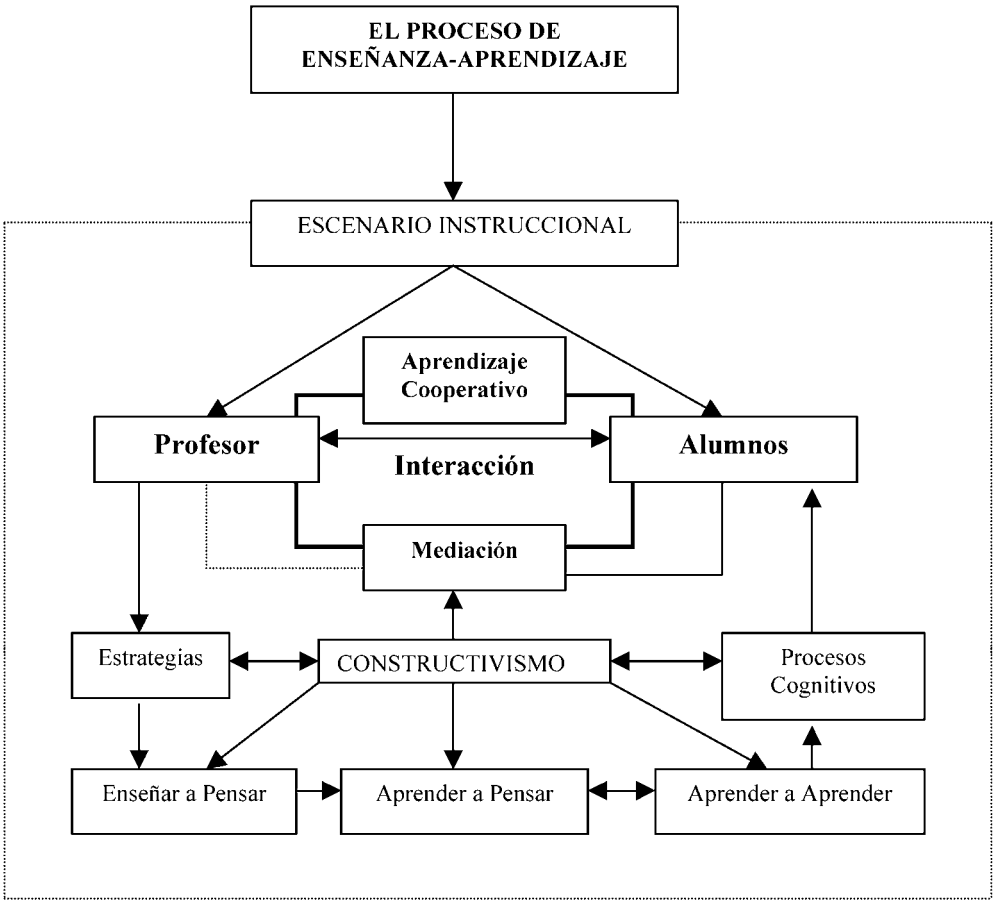
A partir de aquí, profundizaremos en qué es y qué representa dicho aprendizaje compartido, cómo se hace, qué técnicas podemos utilizar y qué ventajas tiene con respecto a otras dinámicas de carácter grupal.

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Desde un enfoque práctico...
2. Conocer y comprender las premisas que sustentan el desarrollo de la dinámica interaccional en el aula, desde la relación profesor-alumno y alumno-alumno.
3. Profundizar en los distintos procesos socioemocionales que se dan cita en el aula y que siempre acompañan a los aprendizajes formales, con vistas a colaborar con el profesorado en su conocimiento y manejo.

4. Comprender la importancia, en el contexto de la interacción, del aprendizaje cooperativo como herramienta para el desarrollo de la instrucción.
5. Conocer y manejar las diferentes estrategias de aprendizaje cooperativo que nos pueden ayudar en el desarrollo de los procesos de aprender en el aula.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. LA INTERACCIÓN SOCIAL EN EL AULA

Los seres humanos están en un contexto determinado, pero no están pasivamente, sino de forma activa. El aprendizaje humano surge a partir de la relación entre personas.

Los procesos escolares de enseñanza-aprendizaje son procesos interactivos con tres vértices:

1. El alumno que aprende.
2. El objeto de conocimiento, que es el contenido a aprender.
3. El profesor que actúa, para favorecer el aprendizaje de los alumnos.

Hasta no hace mucho tiempo en el currículum escolar se tomaban como básicas dos variables: el alumno y el profesor y se hacía hincapié en la influencia de la relación entre ambos en lo que se refería a unos contenidos de aprendizaje. El profesor era considerado como la persona

encargada de transmitir el conocimiento y el alumno como un receptor más o menos activo en esa acción transmisora del profesor.

Esto supuso infravalorar las relaciones que se establecen entre los alumnos en el transcurso de las actividades de aprendizaje, y establecer un marco de trabajo individual. Algunos estudios (Johnson, 1981) han demostrado que las relaciones alumno- alumno juegan un papel de primer orden en la consecución de las metas educativas que un profesor se propone.

Aspectos como el proceso de socialización, la adquisición de competencias y destrezas, el control de los impulsos agresivos, el grado de adaptación a las normas establecidas, la superación del egocentrismo, la relativización progresiva del punto de vista, el nivel de aspiración, el rendimiento escolar son, entre otros, factores que van a incidir de forma decisiva en las relaciones de los alumnos con sus compañeros de clase.

Pero además de esto, ha de tenerse en cuenta, como dice Coll (1981), la actividad del alumno que está en la base del proceso de construcción del conocimiento se inscribe en el marco de la interacción o interactividad profesor-alumno. Tiene que haber una voluntad explicita del profesor en intervenir sobre el proceso de aprendizaje del alumno, intervenir en aquellos aspectos de la tarea que el niño todavía no domina y que, por tanto, sólo puede realizar con la ayuda y dirección suya.

Esto significa que la acción del profesor se mueve sobre dos variables:

1. Qué tiene que aprender el alumno.
2. Cuáles son las condiciones óptimas para que lo aprenda, cuáles son los mecanismos precisos mediante los cuales la interacción profesor-alumno va a incidir sobre la actividad del alumno.

Por eso una característica básica del profesor es tener e cuenta la interacción sistemática de los que son actores del proceso educativo, los alumnos y él mismo, reunidos para realizar una tarea específica, el aprendizaje.

1.1. El desarrollo humano y la interacción social

En las situaciones escolares, la toma de conciencia por parte de cada alumno o alumna y la autorregulación de su aprendizaje, se produce, fundamentalmente, en el marco de las diversas interacciones sociales que tienen lugar en el aula. Si se parte de los trabajos de Vygotski (1979) y de sus discípulos, se reconoce que la socialización está en el origen del desarrollo cognitivo de los individuos. Según esta línea de investigación toda función superior aparece en primer lugar en el plano interpersonal antes de pasar al plano intrapersonal, fundamentalmente, a través del lenguaje.

Doise (1991) ha aportado datos experimentales que ponen de manifiesto que el desarrollo se favorece cuando hay divergencia entre los individuos. Cuando ante una misma situación hay diferentes opiniones o enfoques, debidos tanto a los diversos niveles de desarrollo de los individuos que interactúan como a los diferentes modos de ver un fenómeno o una tarea, se producen interacciones y regulaciones sociales que favorecen la coordinación de las diferentes perspectivas y su integración en esquemas más generales.

La situación de aprendizaje, es pues fundamentalmente una situación social de comunicación (Cardinet, 1988; Edwards y Mercer, 1988) y un lugar de interacción entre profesorado y alumnado y entre los mismos alumnos alrededor de una tarea o de un contenido específico. Los estudiantes

aprenden discutiendo entre ellos y con el profesor, comparando, desarrollando valores y actitudes más o menos favorables al aprendizaje, pero al mismo tiempo, no se pueden analizar las interacciones en el aula al margen de los contenidos que se tratan ni de los tipos de materiales que se utilizan o de las tareas que se llevan a cabo.

Como hemos mencionado, actualmente se tiende cada vez más a ver la importancia de la interacción en la génesis de las funciones cognitivas y efectivas del ser humano. Cada vez se tiene más la idea de que las funciones psicológicas superiores se originan en un contexto interpersonal, sobre todo desde que Vygostki expresara que la acción compartida del niño con los adultos o los iguales le va a procurar la adquisición de capacidades como resultado de una actuación externa compartida, que luego será capaz de ejercitar él solo.

Acción compartida del niño con los adultos o los iguales que se realiza en la ZDP mediante el proceso de mediación.

Una de las formas que Vygotsky propone como instrumento adecuado, es integrar la actividad individual y la social. Cuando se habla de influencia social ha de tenerse en cuenta no sólo la influencia de la clase social, la estimulación cultural y ambiental, sino que también ha de hacerse hincapié en las relaciones que realiza con sus semejantes.

1.2. La Interacción profesor-alumno: influencia educativa

En el marco de la conceptualización al tiempo constructiva, social y comunicativo del aprendizaje escolar que acabamos de plantear, la intervención del profesor al respecto, la enseñanza, no puede entenderse como un determinante directo y absoluto de la actividad mental constructiva de los alumnos, sino como una "ayuda" (Coll, 1990) a esa actividad.

Sólo ayuda, porque la intervención del profesor no puede sustituir ni hacer las veces del proceso mental constructivo que, indefectiblemente, desarrollarán los alumnos; pero ayuda necesaria y en ella misma insustituible, porque, caso de no darse, esa construcción difícilmente se realizará en la dirección adecuada y con la riqueza suficiente como para asegurar la consecución de las capacidades de diverso tipo que la educación escolar pretende favorecer.

Las formas concretas que puede tomar esa ayuda son, como puede suponerse, muy diversas. Si la ayuda ofrecida no es capaz de incidir en la activación y modificación de los esquemas de conocimiento del alumno, si no puede colaborar en su cuestionamiento, enriquecimiento y diversificación, si deja de tomar en consideración los cauces por los que transcurre la actividad mental constructiva del alumno, no podrá cumplir eficazmente su rol de orientación y guía.

En otros términos, para que la ayuda educativa pueda realmente actuar como tal debe proporcionar en cada momento soportes y apoyos que se ajusten al proceso constructivo que van realizando los alumnos.

La necesidad de ajustar la ayuda al proceso de aprendizaje de los alumnos se configura, entonces, como el principio básico definitorio de la enseñanza, desde esta perspectiva (Coll, 1990).

Desde esta perspectiva, no es posible delimitar un conjunto de formas, métodos, estrategias o actividades de enseñanza que, siempre y en toda situación de enseñanza y aprendizaje, puedan considerarse mejores y más potentes maneras de ayudar al aprendizaje de los alumnos.

1.2.1. El traspaso del control del profesor al alumno en el aprendizaje y la construcción de sistemas de significados

Abordar el análisis de la interacción profesor-alumno desde las coordenadas anteriores conlleva al menos tres exigencias específicas con respecto a un análisis de la interacción dirigido a otros objetivos y enmarcado en supuestos teóricos sobre el aprendizaje escolar y la enseñanza distintos a los que subyacen a ese interés:

- En primer lugar, parece claro que, desde estas coordenadas, este análisis debe centrarse en la articulación e interconexión de las actuaciones de profesor y alumnos a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- En segundo lugar, un análisis de la interacción profesor-alumno desde esta perspectiva debería atender, de manera central, a la dimensión temporal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, a la evolución de las actuaciones o comportamientos de profesor y alumnos a lo largo del tiempo.
- Por último, el contenido o tarea sobre los que se articula el proceso de enseñanza y aprendizaje de que se trate, y sus características peculiares, se configuran también, desde la lógica en que nos estamos situando, como aspectos de particular importancia para el análisis de la interacción.

En efecto, se apunta como relevante, la actuación de un proceso responsable de la influencia en el ámbito de la interacción profesor-alumnos, (Onrubia, 1993) y que tiene que ver con la diversidad y contingencia de las distintas formas de ayuda empleadas en la interacción, y con su carácter necesariamente transitorio, y podemos describirlo como un proceso de "traspaso progresivo del control en el aprendizaje del profesor a los alumnos".

El proceso de traspaso progresivo del control en el aprendizaje del profesor a los alumnos remite a la importancia, para lograr una ayuda educativa ajustada, de que las actuaciones e intervenciones del profesor en la interacción con los alumnos proporcione a éstos ayudas contingentes a sus propias actuaciones e intervenciones, y de carácter temporal.

En otros términos, ayudas que dependen de lo que los alumnos hacen y dicen a lo largo de la interacción, que se modifican y responden de manera continua en función de las aportaciones de los alumnos, y que se van retirando a medida que, y sobretodo, promoviendo que, vaya aumentando la competencia de los alumnos en relación a los contenidos o tareas en torno a los que gira el proceso.

Ayudas, en definitiva, que hacen posible y al mismo tiempo exigen un progresivo aumento en la participación y la cuota de responsabilidad del alumno sobre la actividad conjunta y el dominio en ella de los contenidos y tareas objeto de aprendizaje, una actuación cada vez más autónoma y autorregulada por su parte y, en último término, el paso a la resolución de las tareas o el uso de los contenidos de que se trate de manera independiente, asumiendo individualmente el control sobre unas y otros (Coll, Colomina, Onrubia y Rochera, 1995).

La relevancia de este proceso desde la perspectiva del ajuste de la ayuda educativa ha sido puesta reiteradamente de manifiesto en distintos trabajos inspirados por las ideas de Vygotsky sobre el papel de la interacción en los procesos de aprendizaje y desarrollo humanos, en particular trabajos interesados en analizar los procesos de asistencia en lo que Vygotsky denominó "Zona de Desarrollo Próximo" (Vygotski, 1979).

El proceso de creación de Zonas de Desarrollo Próximo y de asistencia en ellas presenta notables paralelismos con el proceso de ajuste de la ayuda educativa, lo que explica la pertinencia y relevancia desde la problemática que nos ocupa de los resultados obtenidos en los trabajos interesados por esclarecer cómo se produce esa creación y esa asistencia.

Como señalan Coll y Solé (1990), tal vez la noción que sintetiza mejor las conclusiones del grupo de trabajos situados bajo la perspectiva vygotskyana a que estamos haciendo referencia sea la metáfora del "**andamiaje**", introducida originalmente por Bruner, Wood y sus colaboradores en el ámbito de la interacción adulto/niño en situaciones diádicas (Wood, Bruner y Ross, 1976), y empleada posteriormente por distintos autores en relación al aprendizaje escolar.

De acuerdo con esta metáfora, contrastada empíricamente por estos autores, la ayuda educativa más eficaz presenta al menos ciertas similitudes con el proceso de apoyo a la construcción de un edificio mediante el uso de una estructura de andamios:

La construcción debe realizarse sobre una base previa bien asentada (las representaciones o significados previos del alumno), y requiere una estructura de apoyo que se sitúe algo por encima de esa base en cada momento, al tiempo que no pierde contacto con ella; esa estructura permite enlazar en cada momento con la construcción previa y elevar hacia arriba esa construcción hasta el máximo nivel posible, en un proceso que se va repitiendo cada vez desde una altura superior; finalmente, la estructura de apoyo debe poder retirarse y la construcción mantenerse por sí sola, de forma independiente.

1.3. La relevancia de la interacción alumno-alumno: estructuras cooperativas

MOD 6

La interacción profesor-alumno puede considerarse, desde una concepción social y socializadora de las actividades educativas escolares, como el tipo de relación que articula y sirve de eje central a los procesos de construcción de conocimiento que realizan los alumnos en esas actividades.

En efecto, es el profesor, en tanto mediador cultural, el encargado más directo e inmediato de apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos, tratando de ofrecerles, en cada momento, la ayuda educativa más ajustada posible para ir elaborando, a partir de sus conocimientos y representaciones de partida, significados más ricos y complejos, y más adecuados en términos de los significados culturales a que hace referencia el currículum escolar.

Desde esta misma perspectiva, sin embargo, toma igualmente carta de naturaleza la posibilidad de que los propios alumnos puedan ejercer en determinadas circunstancias una influencia educativa sobre sus compañeros, desempeñando también, de manera más o menos particular, el papel mediador habitualmente cumplido por el profesor.

Nada impide, en efecto, pensar que los alumnos puedan prestarse mutuamente ayudas que conecten con sus representaciones y significados personales en un momento dado, y que puedan al mismo tiempo cuestionarlos y hacerlos avanzar. Más bien al contrario, determinadas características de la interacción entre alumnos parecen resultar particularmente adecuadas al efecto.

En una primera aproximación, la investigación psicoeducativa ha permitido establecer dos conclusiones globales con respecto a esa posibilidad (Coll 1984):

- La primera es que una organización social de las actividades de enseñanza y aprendizaje en el aula apoyada en el trabajo cooperativo entre alumnos posibilita niveles de rendimiento y

productividad de los participantes superiores a los obtenidos mediante otras formas de organización social que no fomentan la interacción entre alumnos.

- La segunda conclusión es que la superioridad de las situaciones cooperativas no es automática ni homogénea, sino que depende a su vez de un amplio conjunto de factores y variables, que acaban articulándose y tomando cuerpo en las pautas concretas de interacción entre los alumnos a lo largo de las actividades que se llevan a cabo en esas situaciones.

Dicho en otros términos, es posible afirmar que la interacción entre alumnos puede, efectivamente, actuar como mediadora y promotora del proceso de construcción de significados que se produce en las situaciones escolares de enseñanza y aprendizaje, pero, al mismo tiempo, también es posible afirmar que esa potencialidad no se actualiza por el mero hecho de poner a los alumnos a trabajar juntos, ni depende simplemente de la cantidad de interacción entre ellos, sino que es tributario de ciertos mecanismos y rasgos cualitativos de esa interacción, que es necesario especificar (cosa que haremos en el siguiente apartado).

Podemos ilustrar esta doble conclusión con los resultados obtenidos por Johnson et al. (1981) en una revisión y meta-análisis de más de un centenar de trabajos empíricos interesados por comparar la influencia de los tipos de organización social de las actividades de aprendizaje en el aula sobre el nivel de rendimiento alcanzado por los participantes.

Tres elementos de estos resultados presentan un interés particular a este respecto:

- De acuerdo con el primero, las situaciones cooperativas son globalmente superiores a las competitivas en cuanto al rendimiento y la productividad de los participantes para distintos tipos de contenidos, edades de los alumnos y tipos de tareas.
- De acuerdo con el segundo, las situaciones cooperativas son igualmente superiores a las individualistas en términos globales en cuanto al rendimiento y la productividad de los participantes, también para todas las áreas de contenido y para todos los grupos de edad, siendo mayor la superioridad cuando la tarea a realizar no es de naturaleza mecánica, cuando se produce una relación tutorial entre los participantes y cuando no se obliga a una división del trabajo.
- De acuerdo con el tercero, las variables relativas al contenido, la edad de los participantes o el tipo de tareas sólo permiten explicar una parte de la mayor o menor superioridad mostrada en cada caso por las situaciones cooperativas, lo cual significa que los factores y variables que afectan y condicionan esa superioridad quedan, en buena parte, pendientes de ulterior investigación.

Como señalan Coll y Colomina (1990), una de las razones que puede encontrarse en la base de la dificultad para identificar los factores y variables clave en la explicación de la superioridad de las situaciones cooperativas en este tipo de trabajos es el hecho de que buena parte de las investigaciones realizadas en este ámbito se limitan a comparar el rendimiento obtenido por los participantes en función del tipo de estructura de organización de la actividad, sin prestar atención a lo que sucede en el transcurso de la realización de las tareas, es decir, sin prestar atención a la interacción misma entre los alumnos.

Superar esta limitación, es decir, abordar el análisis de los procesos y pautas interactivas mismas que se dan en el marco de las situaciones de cooperación entre alumnos, es la línea que adopta buena parte de la investigación más reciente en relación a la problemática que nos ocupa.

2. El aprendizaje cooperativo

El trabajo cooperativo es un enfoque de la enseñanza basado en la influencia de la interacción social, que se viene dando desde hace varios años y que surge en la escuela norteamericana e israelí principalmente.

Hoy muchos autores están dando prioridad a la inteligencia social, al papel de los sentimientos y la afectividad en el desarrollo de la actividad mental. Esta perspectiva considera que la cualidad característica de la especie humana no es la capacidad de comprender la organización del mundo, sino la constante interpretación del contenido de la mente de los demás, manifestada de diferentes formas: palabras, acciones, producciones. Esta capacidad nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente.

Se trata de realizar el aprendizaje en grupos heterogéneos de alumnos interdependientes, que tienen un objetivo: *alcanzar una meta que es común, y que, para llegar a ello, el éxito de los compañeros es tan importante como el éxito propio*.

Existen diferentes métodos de trabajo cooperativo, que se adaptan al nivel escolar en el que se trabaje, a los objetivos que se pretenda alcanzar, al grupo de alumnos al que se aplique, al período escolar en que se realiza, etc.

El aprendizaje cooperativo se realiza en grupos de aprendizaje de 4 a 6 alumnos. Cada uno de ellos representa una parte del grupo. En cada grupo hay diferencias en los alumnos en cuanto a rendimiento, sexo. Se incluyen, si los hay, alumnos con necesidades educativas especiales.

Dentro del enfoque cooperativo existen unos métodos más orientados al producto final, ocupándose en cómo aumentar el conocimiento general del alumno, evaluándolo incluso con pruebas y exámenes más o menos tradicionales. Otros están más orientados hacia el propio proceso de aprender, preocupándose no sólo de cuánto aprende el alumno, sino que se interesan también en el desarrollo de la iniciativa, la curiosidad, los propios intereses de los alumnos, la comunicación con los compañeros...

Algunos métodos son más directos y la relación con el profesor está más jerarquizada. El profesor es el que dirige el proceso, selecciona los materiales, evalúa. En otros métodos, en cambio, el proceso de aprendizaje es más dirigido por los propios alumnos, cooperando por aprender mejor y aprender para ayudar a otros.

En las tareas de tipo cooperativo se trata de evitar que un alumno pueda alcanzar mejores resultados que el grupo, pero se busca siempre que cada uno rinda conforme a sus posibilidades y aporte al grupo lo mejor de sí mismo. Ningún alumno pierde por el hecho de trabajar cooperativamente con compañeros que estén más avanzados o menos que él.

2.1. Justificación del aprendizaje cooperativo

En el momento actual de la educación, el trabajo de grupo colaborativo es un ingrediente esencial en todas las actividades de enseñanza aprendizaje. Podemos afirmar que todos los proyectos que utilizan métodos o técnicas de enseñanza y aprendizaje innovadoras incorporan esta forma de trabajo como experiencia en la que el sujeto que aprende se forma como persona.

Entre los aspectos que justifican su aplicación tenemos:

1. En el aprendizaje cooperativo se dan cuatro componentes básicos: procesos cognitivos, efectivos, metacognitivos y sociales.

2. Aprender de forma cooperativa proporciona instrumentos cognitivos útiles para conocer nuevas estrategias y habilidades. Sobre todo para tareas que impliquen adquisición de conceptos, solución de problemas especiales, retención y memoria.
3. La cooperación fomenta la productividad y el rendimiento, consiguiéndose en las estrategias de razonamiento una calidad bastante alta.
4. El aprendizaje cooperativo proporciona medios muy adecuados para tratar en el aula el tema de la diversidad de alumnos.
5. Las prácticas de aprendizaje cooperativo pueden ayudar a socializar a aquellos alumnos que vivan más centrados en sí mismos, en competir de forma individualista.

Los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

1. **Cooperación.** Los estudiantes se apoyan mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento del contenido, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Los estudiantes comparten metas, recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno. Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito.
2. **Responsabilidad.** Los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de tarea que les corresponde. Al mismo tiempo, todos en el equipo deben comprender todas las tareas que les corresponden a los compañeros.
3. **Comunicación.** Los miembros del equipo intercambian información importante y materiales, se ayudan mutuamente de forma eficiente y efectiva, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizan las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.
4. **Trabajo en equipo** Los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas, desarrollando las habilidades de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.
5. **Autoevaluación.** Los equipos deben evaluar cuáles acciones han sido útiles y cuáles no. Los miembros de los equipos establecen las metas, evalúan periódicamente sus actividades e identifican los cambios que deben realizarse para mejorar su trabajo en el futuro.

2.2. ¿Qué propicia el Aprendizaje Cooperativo?

La interacción en grupo propicia:

- La interdependencia positiva (cada individuo se preocupa por el desarrollo grupal y por el suyo propio).
- La promoción grupal (tanto la obtención de logros, como el grupo mismo, se encarga de dar realimentación al progreso de cada individuo).
- El incremento de los niveles de autoestima (las habilidades y características de cada elemento del grupo son heterogéneas).
- El incremento de los niveles de seguridad (todos los miembros comparten la responsabilidad).
- El aprender a colaborar (se cambia la competitividad por asegurar el aprendizaje de cada quien).

- El aprender a convivir en grupo (se aprende a asegurar buenas relaciones entre los miembros).
- Se aprende a hacer consenso (las habilidades sociales y el asumir roles de responsabilidad es discutido en grupo).
- El grupo autoreconoce su efectividad (a través de la argumentación y el análisis, el grupo realimenta otros grupos y procesa su propio progreso).
- Se aprende a trabajar sin el control policial del profesor.

Y si comparamos el aprendizaje cooperativo con los tipos de aprendizaje competitivo y/o individualista, debemos mencionar que, las experiencias de aprendizaje cooperativo:

1. Incrementan el rendimiento de los estudiantes. Este resultado se mantiene, tanto para un amplio rango de edades, como para un grupo muy extenso de actividades de aprendizaje.
2. Tienden a aumentar la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.
3. Producen actitudes más positivas hacia el aprendizaje, hacia los profesores y hacia los compañeros de aula.
4. Correlacionan, alta y positivamente, con niveles superiores de autoestima.
5. Tienen el efecto de producir en el estudiante una percepción más fuerte de que los compañeros se preocupan por su aprendizaje y quieren ayudarle.
6. Favorecen las posibilidades de aceptación de compañeros de otras etnias.
7. Aumentan la "atracción" entre los alumnos "normales" y los que tienen algún tipo de deficiencia, lo que facilita la integración de estos últimos.

2.3. Requisitos para que se dé aprendizaje cooperativo

Como afirma Johnson (1987) trabajar cooperativamente no significa únicamente que los alumnos estén juntos, que discutan el material de aprendizaje. Los profesores necesitan conocer unos procedimientos que sirvan de guía en la realización de un trabajo cooperativo que resulte eficaz.

Hay unas condiciones previas que es necesario respetar:

1. Tiene que haber una interdependencia en conseguir la meta. En el aprendizaje cooperativo cada alumno obtiene el logro de sus objetivos siempre y cuando los demás alcancen el suyo, porque las metas que se proponen cada uno de ellos por separado van tan unidas a las de los demás miembros del grupo, que existe una correlación positiva en el logro de sus metas. De ahí que tiendan a cooperar todos.
2. Ha de existir una responsabilidad individual.
3. Que los miembros del grupo utilicen habilidades interpersonales y grupales.

2.4. La planificación del trabajo cooperativo

El aprendizaje cooperativo requiere una seria preparación por parte del profesor de todos los aspectos que son importantes. Las primeras experiencias pueden provocar desánimo si resultan un aparente fracaso. Pero esto no debería desanimar al profesor, al contrario, sino que

debería hacer caer en la cuenta de la necesidad de preparación, constancia y esfuerzo de la actividad que se le propone a los alumnos. Se debe partir de la base de que el rol del profesor cambia en el aprendizaje cooperativo. Si se intenta y a la primera no se consigue, es importante volverlo a intentar. Hay que organizar bien una tarea de trabajo cooperativo antes de presentársela a los niños.

Para ello podemos tener en cuenta los siguientes aspectos que nos presenta Ovejero (1990):

- Especificar los objetivos instructivos: académicos y de habilidades de colaboración.
- Tomar decisiones sobre el tamaño del grupo. Asignar los estudiantes al grupo. Disposición del aula.
- Planificar el material de la actividad; interdependencia del material, la información y del grupo con otros grupos y asignar roles.
- Explicar la tarea con instrucciones claras y bien definidas.
- Estructurar la interdependencia positiva de metas.
- Estructurar la responsabilidad individual y la cooperación intergrupal.
- Explicar los criterios de éxito.
- Especificar las conductas deseadas.
- Supervisar la conducta de los estudiantes y proporcionar asistencia en la tarea.
- Intervenir para enseñar habilidades de cooperación.
- Evaluación del aprendizaje y del funcionamiento del grupo.

Al mismo tiempo, Ovejero (1990), citando a Johnson y col. (1984) propone tener en cuenta los siguientes aspectos para llevar a cabo un trabajo que sea realmente cooperativo:

1. *Especificar los objetivos* que el profesor persigue para adoptar unos métodos u otros:
   1.1. Objetivos académicos
   1.2. Objetivos de habilidades de colaboración.
2. *Tomar decisiones* sobre:
   2.l. Tamaño que ha de tener el grupo de trabajo. Este factor es de gran importancia según la práctica que los alumnos posean de trabajar en grupo, ya que ha de tenerse en cuenta la dinámica que se genera y su especial incidencia en factores de aprendizaje. Generalmente se suelen elegir entre 2 y 6 miembros, teniendo en cuenta los factores siguientes:
      2.1.1. Cuando el tamaño del grupo es mayor, también son mayores las posibilidades de que se encuentren capacidades y habilidades más específicas en el manejo de la resolución de problemas.
      2.1.2. Cuanto mayor es el grupo habrá mayores dificultades para la organización interna, para que cada miembro participe, para conseguir el consenso, etcétera.
      2.1.3. El número de participantes del grupo estará también en función del tiempo disponible. A menor tiempo, el grupo deberá tener menos miembros. En el comienzo se aconsejan 2-3 miembros. Según se va adquiriendo práctica la

misma tarea puede marcar el número de miembros de manera que participen activamente y de forma comprometida.

2.2. También ha de haber una toma de decisiones acerca de cómo asignar a los alumnos para la formación del grupo. Características que habrán de valorarse serán:

2.2.1. Tener en cuenta si el grupo debe ser homogéneo o heterogéneo. Generalmente conviene que sean heterogéneos, porque:

- Se dará un pensamiento más elaborado.
- Habrá mayores explicaciones y discusiones.
- Se dará una más profunda comprensión del material.
- Se logrará una mejor calidad del razonamiento.
- Se producirá una retención más precisa de lo aprendido.

2.2.2. Tener en cuenta asimismo quién debe realizar la asignación a los grupos, el profesor o los alumnos entre ellos mismos. Influirá en esta decisión:

- La edad de los alumnos.
- La dinámica del grupo.
- La costumbre o no de trabajar en grupo, tanto por parte del profesor, como por parte de los alumnos.

2.2.3. Tiempo de permanencia del grupo. Se aconseja:

- Que un grupo permanezca estable durante el tiempo que necesite para tener éxito.
- Suele ser contraproducente que los grupos se disuelvan cuando están teniendo problemas para funcionar eficazmente.
- En las dificultades se aprenden habilidades para resolver problemas de forma colaborativa, que no conviene evitar a los alumnos

3. *Disposición del aula*

Serán requisitos necesarios:

3.1. Que tengan facilidad para comunicarse.

3.2. Que haya entre ellos un contacto ocular.

4. *Planificar el material*

Johnson (1984) facilita tres formas de hacerlo:

4.1. Interdependencia de los materiales. Al principio se dará una sola copia de los materiales para que consigan buen resultado trabajando juntos.

4.2. Interdependencia de la información. Proporcionar información a los miembros del grupo en forma de puzzle, de rompecabezas, dando un libro a cada miembro para que tenga que resumirlo y explicarlo a los otros, etcétera.

4.3. Interdependencia con otros grupos. Formar grupos heterogéneos que compitan unos con otros.

5. *Asignar roles* que aseguren la interdependencia

Se trata de asignar roles que sean complementarios e interconectados, de manera que para completar un trabajo cada uno se encargue de hacer unas funciones diferentes, y luego ponerlo cooperativamente en común.

6. *Explicar la tarea* que han de realizar

Existen varios aspectos para lograr una transferencia positiva de aprendizaje:

6.1. Que los estudiantes tengan clara la tarea y el papel que deben desempeñar en su consecución.

6.2. Explicar los objetivos

6.3. Relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos que sobre ello poseen los alumnos.

6.4. Definir los conceptos relevantes.

6.5. Explicar los procedimientos a seguir.

6.6. Proporcionar modelos que ayuden a entender la tarea que emprenden.

6.7. Subrayar los elementos críticos que separan estos contenidos de los anteriormente realizados.

6.8. Establecer formas de comprobación del grado en que los niños conocen el material.

7. *Estructurar la interdependencia de metas*

7.1. Comunicar que poseen una meta grupal y deben trabajar cooperativamente.

7.2. Entender que son responsables del aprendizaje de sus compañeros.

7.3. Asegurarse de que los compañeros aprenden adecuadamente.

7.4. Debe utilizarse la realización de trabajos individuales que posteriormente tengan alguna gratificación grupal.

8. *Estructuración de la responsabilidad individual*

9. *Estructurar la cooperación intergrupal*

La cooperación intergrupal es más eficaz que la competencia intergrupal.

10. *Explicar los criterios de éxito*

10.1. Han de ser estructurados para que los éxitos no se consigan a costa de ser penalizados otros compañeros u otros grupos.

10.2. Si se consiguen éxitos individuales, con ello el grupo ha obtenido éxito.

10.3. Deben darse unos criterios a los alumnos que les proporcionen información sobre cómo están aprendiendo.

10.4. Para cada grupo concreto se conseguirá el éxito en un diferente nivel de aprendizaje.

11. *Especificar las conductas deseadas*

Se trata de definir las conductas que son propias de un grupo cooperativo de aprendizaje: animar a los demás a participar, escuchar atentamente, hacer críticas a las diferentes ideas, no a las personas que proporcionan las ideas.

12. *Supervisar la conducta de los alumnos*

    Es importante observar qué problemas van surgiendo cuando trabajan cooperativamente, si las conductas que utilizan son las apropiadas en el marco de la cooperación, cómo se realiza la tarea, qué ocurre durante los procesos de intervención de los diferentes miembros...

13. *Proporcionar asistencia durante la tarea*

    Mientras trabajan en grupos se van clarificando las instrucciones, se responde a preguntas concretas, se enseñan habilidades de manera puntual....

14. *Enseñar habilidades de cooperación*

    Sugerir procedimientos eficaces de colaboración que se presenten, siempre que se estime que es necesario, sobre todo cuando son requeridas y dentro del contexto apropiado. Las habilidades de cooperación se aprenden y han de enseñarse como cualquier otra habilidad.

15. *Proporcionar conclusiones*

    Hacer resúmenes de lo que han aprendido y entender su funcionalidad.

16. *Evaluar la calidad y cantidad del aprendizaje*

    Ha de ser realizada tanto de forma individual, como grupalmente y basándose en criterios fijados de forma clara y concreta.

17. *Evaluar el funcionamiento del grupo*

    Discutirlo con el grupo, ver cómo se ha obtenido el éxito o no de la tarea, cómo ha sido la realización cara al cumplimiento de las tareas propuestas.

2.5. El papel del profesor en el aprendizaje cooperativo

El profesor es el principal dinamizador de la vida del grupo en clase. Tiene un rol muy definido en la planificación del aprendizaje de los alumnos, por un lado, y en la dinamización del grupo para que puedan trabajar cooperativamente. Puede decirse que el profesor:

- Permite un aprovechamiento de todas las energías que los alumnos han puesto en cooperación con él y con sus compañeros.
- Establece objetivos, reglas y orientaciones básicas.
- Diseña una estructura organizativa para que los alumnos participen activamente.
- Necesita voluntad, sensibilidad y actitud positiva hacia el trabajo cooperativo.
- Requiere una formación teórico-práctica de los métodos de aprendizaje educativo referentes a un enfoque cooperativo de trabajo, así como de la dinámica del trabajo en grupo.
- Requiere asimismo de un soporte institucional y colegial para no realizar la tarea en solitario.

2.6. Métodos de Aprendizaje Cooperativo

Los métodos de aprendizaje cooperativo (MAC) que, con carácter general, han sido más ampliamente investigados, probados y, en consecuencia, utilizados son:

2.5.1. Jigsaw I (Puzzle o Rompecabezas I)

Uno de los primeros estudios realizados sobre los efectos que una estructura de clase cooperativa producía en los estudiantes fue realizado por Aronson (Aronson, Bridgman y Gellner, 1978), y a partir de sus resultados se elaboró una estrategia sistemática de aprendizaje que se conoce con el nombre de *Jigsaw* (Aronson, 1978).

La finalidad que busca este método es poner a los alumnos en situación de interdependencia extrema, creando las condiciones necesarias para que el trabajo de cada miembro del equipo sea absolutamente imprescindible para que el resto de los miembros pueda completar la tarea.

Con el fin de poder desarrollar el trabajo, los estudiantes se dividen en equipos heterogéneos en cuanto a cultura, sexo, capacidad y factores de personalidad, y a cada miembro del grupo se le asigna una parte de la tarea que deben dominar.

La evaluación se efectúa por el aprendizaje de la unidad completa, es decir, cada individuo debe asimilar, tanto la tarea que le es asignada, como la encomendada al resto de los compañeros de equipo.

Desarrollo:
1. Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar. 2. Formación de grupos 4 - 5 alumnos con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar en equipo un examen individual. 3. División del material en tantas partes como miembros tiene el grupo, de forma que cada alumno del equipo sólo posee una parte de la información necesaria para preparar la tarea. 4. Lectura y estudio por parte de cada alumno de¡ material que tiene asignado. 5. Formación de equipos de expertos en que se reúnen los alumnos de los distintos grupos que han preparado el mismo material. Puesta en común de las distintas aportaciones. 6. Cada uno de los expertos vuelve a su grupo y pone en común las distintas aportaciones analizadas en el equipo de expertos. 7. Reelaboración dentro del grupo de las diferentes aportaciones y preparación del examen individual. 8. Examen individual. 9. Las puntuaciones del examen son individuales y no tienen repercusiones en las puntuaciones del grupo.

2.5.2. (TGT) Teams Games Tournaments (Torneos de Equipos de Aprendizaje)

Este método de aprendizaje cooperativo fue desarrollado por D. DeVries y R. E. Slavin (DeVries y Slavin, 1978) en la Universidad John Hopkins de Baltimore, con la finalidad de resolver tres problemas a los que habitualmente se enfrentaban los profesores cuando se trataba de motivar a los alumnos. En primer lugar, había un problema vinculado al sistema de valores que subyace a las relaciones entre los alumnos; en segundo lugar, un problema relativo a la propia heterogeneidad del aula; finalmente, un problema ligado a las lagunas cognitivas que presentan los alumnos.

La metodología que se propone es, por tanto, una organización competitiva del aula en la que los elementos de competición son unidades cooperativas grupales.

El TGT presenta tres elementos básicos: equipos, torneos y juegos. El funcionamiento del método es el siguiente: el profesor explica la materia a toda la clase y, a continuación, se forman los equipos que trabajarán en relación de tutoría sobre el material explicado con el fin de prepararse para las distintas sesiones de juego en el seno de torneos donde cada estudiante compite contra estudiantes de otros equipos.

Desarrollo:
FASE 1 1. Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar. 2. Formación de grupos de 4 - 5 alumnos, con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar al equipo para la fase 2 o de torneo. 3. Explicación del profesor y entrega a los equipos de ficha - recordatorio de los contenidos explicados por el profesor. Sobre estos contenidos se pregunta en el torneo. 4. Los alumnos de cada equipo estudian, resuelven dudas, se explican y se examinan entre sí, buscando la preparación idónea para el día del torneo. FASE 2 1. Asignación de los alumnos a mesas de torneo de tres miembros cada mesa. La asignación se realiza colocando en la mesa 1 a los alumnos que obtuvieron las tres mejores puntuaciones en el torneo anterior, en la mesa 2 a los tres siguientes y así sucesivamente. En la primera sesión del torneo, como no existen puntuaciones previas, se hace la asignación en función de los datos que el profesor maneje sobre los rendimientos de los alumnos. 2. Celebración del torneo, normalmente una vez por semana. Los alumnos compiten en representación de su equipo y sobre los contenidos preparados cooperativamente en grupo. 3. Los alumnos preparados en grupo se asignan, por tanto, a mesas de torneo donde se encuentran con competidores de capacidades homogéneas y donde todos tienen las mismas posibilidades de contribuir a la puntuación global de su equipo. 4. El profesor puede plantear a cada mesa del torneo tareas de distinto nivel de dificultad, con tal que estas dificultades estén incluidas en la preparación previa del grupo.

2.5.3. (STAD) Students Teams and Achievement Divisions (Equipos de Aprendizaje por Divisiones)

Este método fue creado por Slavin (1978) como una modificación operativa del TGT, y es uno de los métodos que más han sido investigados (Slavin, 1990), probados y revisados (Slavin, 1994). El STAD presentaba en sus inicios una doble finalidad. En primer lugar, era un intento de simplificar la compleja estructura de aplicación que presentaba ese método y, en segundo lugar, se trataba de encontrar solución a dos problemas que surgieron en la aplicación del mismo: averiguar si los resultados positivos obtenidos con el TGT se debían, única y exclusivamente, a la organización grupal del aula y, por otro, lograr una técnica que fuera más accesible al profesorado intentando revestir a la metodología cooperativa de la mínima extensión posible de acuerdo con los propios criterios en comprensión que la definen).

El STAD es, pues, una particular modificación del TGT, cuya característica idiosincrásica es la utilización de divisiones del rendimiento (achievement divisions) que funcionan de la siguiente manera:

Desarrollo:
Al comienzo los alumnos se ordenan con arreglo a lo que se conoce como "puntuación-base" que responde a un criterio variable (notas anteriores, juicios de los tutores, etc.) y que refleja algo bastante similar a lo que, en nuestros decretos curriculares, se denomina "ideas previas".
FASE 1 1. Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar. 2. Formación de grupos de 4 - 5 alumnos, con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar al equipo para la fase 2 o de examen individual. 3. Explicación del profesor y entrega a los equipos de fichas recordatorio de los contenidos explicados por el profesor. Sobre estos contenidos se pregunta en el examen individual. 4. Los alumnos de cada equipo estudian, resuelven dudas, se explican y se examinan entre sí, buscando la preparación idónea para el examen individual
FASE 2 1. Realización de un examen individual sobre los contenidos que han preparado en el grupo. 2. Traducción de las puntuaciones logradas por los alumnos en los exámenes individuales a puntuaciones de equipo mediante el sistema de rendimiento por divisiones (achievement divisions). 3. Comparación de los exámenes de los seis mejores alumnos en la prueba. El primero de esta división gana ocho puntos para su equipo, el segundo seis puntos y así sucesivamente... 4. Comparación de los exámenes de los seis siguientes mejores, procediendo en esta división de igual forma que el apartado 5. Sigue el proceso hasta el final de manera que los alumnos comparan su rendimiento con su división de referencia y no con toda la clase.

2.5.4. Jigsaw II (Puzzle o Rompecabezas II)

Partiendo de una revisión del STAD, Slavin y algunos de sus colaboradores realizaron una adaptación del Jigsaw original de Aronson y lo denominaron Jigsaw II (Slavin, 1983; Slavin y Hansell, 1983; Slavin y Karweit, 1982). Esta versión difiere del modelo inicial de Aronson en dos aspectos fundamentales: en los resultados debidos a la elaboración y en el camino en que la interdependencia es estructurada.

En efecto, en un análisis dimensional detallado efectuado por (Serrano y Calvo, 1994) hemos podido encontrar cuatro aspectos diferenciales entre ambos métodos:

- En primer lugar, el Jigsaw II utiliza material curricular ya existente, y todos los miembros del grupo tienen acceso a toda la información, con lo cual, la interdependencia entre alumnos se confía, de forma casi exclusiva a la estructura de recompensa.

- En segundo lugar, el método de Slavin utiliza, fundamentalmente, el sistema de puntuación que se aplicó en STAD.
- En tercer lugar, los equipos del Jigsaw II no se forman mediante técnicas especiales.
- Finalmente, en este método no existe diferenciación de roles en el seno de los equipos.

Desarrollo:
1. Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar. 2. Formación de grupos de 4 - 5 alumnos con la finalidad de preparar en equipo un examen individual. 3. Los alumnos leen y estudian el mismo material. 4. El material estudiado se divide en cuatro o cinco partes y cada alumno profundiza en una parte concreta. 5. Formación de equipos de expertos en que se reúnen los alumnos de los distintos grupos que han preparado la misma parte del material. Puesta en común de las distintas aportaciones. 6. Cada uno de los expertos vuelve a su grupo y pone en común las aportaciones analizadas en el equipo de expertos. 7. Reelaboración dentro del grupo de las diferentes aportaciones y preparación del examen individual. 8. Examen individual sobre los contenidos que han preparado en el grupo. 9. Traducción de las puntuaciones logradas por los alumnos en los exámenes individuales a puntuaciones de equipo mediante el sistema de rendimiento por divisiones (achievement divisions). 10. Comparación de notas de los exámenes de los seis mejores alumnos en la prueba realizada. El primero de esta división gana ocho puntos para su equipo, el segundo seis puntos y así sucesivamente... 11. Comparación de las notas de los exámenes de los seis siguientes mejores, procediendo de la misma forma que en el apartado 10. 12. Sigue el proceso hasta el final de manera que los alumnos comparan su rendimiento con su división de referencia y no con toda la clase.

2.5.5. (GI) Group Investigation (Grupo de Investigación)

Este método de aprendizaje cooperativo fue diseñado por Sharan y colaboradores para su utilización, de forma prioritaria, en tareas de aprendizaje complejas (Sharan y Sharan, 1994). Con el GI se pretendía fomentar, no sólo el aprendizaje de la materia sino, y en mayor medida, las capacidades de análisis y de síntesis, la búsqueda de posibilidades de aplicación de los conocimientos y el establecimiento de habilidades de relación, todo ello a partir de la coordinación de cuatro dimensiones básicas:

a) Organización del aula en un "grupo de grupos".

b) Utilización de tareas de aprendizaje multifacéticas para la investigación cooperativa en grupos.

c) Comunicación intergrupal, habilidades de aprendizaje activo y habilidades sociales.

d) Comunicación con el profesor que no se encuentra en un status superior, sino que guía, de manera no directiva, el trabajo del aula.

El esquema general de aplicación de este método requiere el desarrollo de seis etapas claramente diferenciadas.

Desarrollo:
(Fase de identificación) 1. En primer lugar, los alumnos (con la ayuda del profesor) deben identificar el tema que van a trabajar (se pueden utilizar distintas técnicas de elección). (Fase de planificación) 1. Reunirse por propia iniciativa en grupos de cuatro o cinco miembros para comenzar la búsqueda de información. 2. A continuación deben determinar los subtemas de trabajo y el reparto de los mismos, así como los objetivos que se persiguen. 3. Cada grupo elige subtemas de una unidad en función de su importancia o interés (Fase de realización) 4. Los equipos planifican, de acuerdo con el profesor, las metas y los procedimientos para estudiar las cuestiones seleccionadas previamente. 5. Se efectúa la recopilación de la información, el análisis de los datos, su evaluación y elaboración de conclusiones. 6. A cada alumno se le exige una tarea específica o una parte del subtema en cuestión. 7. Para ello pueden consultar con el profesor y/o con miembros de otros grupos, produciéndose así el intercambio que persigue el método (Fase de finalización) 9. Una vez concluida esta fase, el grupo debe elaborar un informe, resumen o demostración, cuya valoración tendrá en cuenta el grado de organización, abstracción y síntesis (Fase de exposición) 1. Las aportaciones de cada miembro son reelaboradas por el grupo y presentadas posteriormente a toda la clase. 2. Con las aportaciones de los distintos grupos se logra una visión más amplia del tema inicialmente propuesto por el profesor. (Fase de evaluación) 12. Finalmente el profesor y los alumnos evalúan las contribuciones a la clase del Trabajo / Exposición de cada uno de los grupos, incluso se ve la posibilidad de una evaluación individual.

MOD 6

2.5.6. (CL) Circles of Learning (Círculos de Aprendizaje)

Se trata del método de aprendizaje cooperativo que se encuentra más cercano a la cooperación pura, y suele ser más conocido en la literatura especializada como Learning Together, que fue como sus autores lo denominaron inicialmente (Johnson y Johnson, 1975), sin embargo, en la reformulación de 1986 aparece con la denominación que proponemos (Johnson, Johnson y Holubec, 1986).

Desarrollo:
1. Se forman grupos de 2 a 6 miembros, de manera heterogénea (incluyendo la posibilidad de integrar sujetos con deficiencias físicas, psíquicas y/o sensoriales). 2. Los grupos se sientan en forma circular (círculos de aprendizaje). 3. A cada grupo se le reparte un conjunto de materiales que deben organizar para el trabajo en equipo. 4. El profesor no establece ninguna división previa del material ni del trabajo 5. Los alumnos de cada grupo se preparan entre ellos 6. El sistema de evaluación es mixto, es decir, se realiza de manera individual a través de exámenes que se califican con notas, y se puntúa el trabajo en grupo, de manera que, si el grupo alcanza un determinado criterio, cada individuo recibe una bonificación en puntos que se añade a su calificación individual. 7. El tipo de interacción intergrupos es opcional para el profesor, y lo mismo puede optar por que compitan entre ellos para obtener una mejor calificación, como crear un segundo nivel de cooperación otorgando una recompensa o calificación a la clase en su totalidad si todos los grupos alcanzan un determinado criterio. 8. En esta Estrategia la organización cooperativa del aula recae sobre los propios estudiantes.

2.5.7. (SC) Scripted Cooperation (Cooperación Guiada)

MOD 6

La cooperación guiada es un método de aprendizaje cooperativo de laboratorio diseñado por Dansereau y O'Donnell para ser aplicado con alumnos universitarios (O'Donnell y Dansereau, 1992). La característica fundamental de este método es la de ser aplicado en interacción didáctica, con el fin de permitir controles experimentales rigurosos desde la perspectiva de los factores implicados, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como en el propio proceso de cooperación.

Desarrollo:
FASE 1 1. El profesor entrega una lección o texto fácilmente divisible en partes semejantes y con sentido (Por parejas). 2. Los dos miembros de cada pareja leen el primer fragmento de la lección o texto (Individualmente). 3. El alumno A le comunica al B de forma oral lo que ha entendido y éste, mediante escucha activa, corrige los posibles errores de A. Luego B le comunica a A. FASE 2 4. Se dialoga para ver la forma de elaborar la información para ser recordada: (ej. Elaboración de Mapa Conceptual,...) 5. Se lee la segunda fracción del texto y se continúa el proceso igual que en los pasos anteriores. 6. Una vez finalizada las diferentes lecturas y obtener los distintos esquemas o mapas, se vuelven a reunir los alumnos (bien por parejas o en grupos de 6) para discutir y elaborar un Esquema o Mapa definitivo de todo el texto o lección. 7. Se puede evaluar la tarea por grupos o bien realizar una prueba escrita para verificar lo aprendido.

2.5.8. Cuadro Resumen (cuadro 13)

Técnica	Agrupamiento Heterogéneo	Pasos
Jigsaw I y II (Puzzle o Rompecabezas) (Aronson, 1975)	Grupos de 4 a 6 miembros	- Se divide el material en tantos trozos como miembros tiene el grupo. - Cada uno estudia y aprende su parte - Colaboración entre los miembros de los distintos grupos que preparan la misma parte. - Regresan al grupo donde enseñan al resto su parte.
(TGT) Teams Games Tournaments (Torneos de Equipos de Aprendizaje) (DeVries y Edwards, 1973)	Grupos de 4 a 5 miembros	- Es similar al STAD pero sustituye los exámenes individuales por torneos académicos semanales con miembros de otros equipos para ganar puntos para el equipo. - Todos pueden contribuir a la puntuación del grupo. - Cada miembro se mide con otro de igual nivel de diferente grupo.
(STAD) Students Teams and Achievement Divisions (Equipos de Aprendizaje por Divisiones) (Slavin 1978)	Grupos de 4 ó 5 miembros.	- El profesor presenta el material dividido en secciones. - Trabajo en grupos para asegurarse que todos saben la lección. - Examen individual que da puntos al grupo si mejora la puntuación anterior. - Los equipos que alcancen una puntuación determinada tendrán una recompensa grupal.
(CL) Circles of Learning (Círculos de Aprendizaje) (Johnson y Johnson 1975)	Grupo de 2 a 6 miembros	- Seleccionar una lección. - Tomar decisiones sobre el tamaño del grupo, la asignación de estudiantes al grupo, disponer la clase para que se dé el contacto cara a cara, proporcionar los materiales adecuados... - Trabajo en grupo: discusiones... - Supervisión de los grupos e intervención del profesor cuando hace falta.
(GI) Group Investigation (Grupo de Investigación) (Sharan y Sharan, 1976)	Grupo de 2 a 6 miembros.	- Investigación cooperativa. - Discusión en grupo. - Proyectos y planificación cooperativa. - El grupo escoge el tema y convierte el tema en tareas individuales. - Realizan las actividades necesarias para hacer un informe grupal. - Presentación final a la clase.
(SC) Scripted Cooperation (Cooperación Guiada) (O'Donnell y Dansereau, 1992)	Empezar por parejas	- Ambos compañeros leen la primera sección del texto. - El compañero A repite la información sin mirar el texto. - El compañero B proporciona a A feed-back, sin mirar el texto. - Ambos trabajan la información. - Ambos leen la segunda sección del texto. - Aquí cambian los roles y repiten la tarea hasta que termina el texto.

Cuadro 13. Elaboración propia

2.6. Nuevas aportaciones

Hoy en día, la investigación sobre aprendizaje cooperativo se encamina a determinar los efectos que esta forma de organización del aula tiene en áreas específicas del currículum académico. En este sentido, estamos asistiendo a una profusión de trabajos sobre la aplicación de métodos de aprendizaje cooperativo en todos los niveles educativos, desde preescolar (Chambers, 1993), hasta la educación universitaria (Norris, 1994), pasando por la educación primaria (Palincsar, Anderson y David, 1993) y la secundaria (O'Melia y Rosenberg, 1994).

Desde esta perspectiva encontramos propuestas de aplicaciones de metodologías cooperativas al aula que van, desde la enseñanza de las materias instrumentales como lectura (Livdahl, 1993), escritura (O'Donnell, Dansereau, Rocklin y Lambiotte, 1992) o cálculo (Robertson, Regan, Freeman y Contestable, 1993), hasta las áreas más específicas de los contenidos curriculares, como matemáticas (Nattiv, 1994), física (Ambrosio, 1993), química (Basili y Sanford, 1991), ciencias naturales (Rillero y Haury, 1993), geografía (Haigh y Gold, 1993), historia (Ciardiello, 1993), arte (Geoghegan, 1994), literatura (Trousdale y Harris, 1993), educación física (Dunn y Wilson, 1991), música (Hwong, 1993), etc.

2.7. Evaluar los aprendizajes en equipo

Hablaremos de evaluación, en dos vertientes:

Por un lado, y teniendo en cuanta, una evaluación formativa y continua, el aprendizaje cooperativo puede ser *utilizado*, y debe serlo, en el *desarrollo de procesos cognitivos* en el alumno y del mismo modo para poder *valorar el progreso cognitivo* de los mismos.

Ahora bien, la preocupación de los docentes, la mayoría de las veces, está relacionada con la cuantificación de los resultados y, a ser posible, de la manera más objetivable.

Debido a que el apoyo a los compañeros para aprender el material es responsabilidad principal de cada estudiante, la colaboración y valoración individual son dos requerimientos de evaluación en casi todos los proyectos. Esto incluye participación en clase, asistencia, preparación individual y cooperación, lo que incluye ayudar a los demás a aprender el material del curso. Un rol importante del profesor es observar y monitorear a los grupos.

Observar a los grupos permite a los profesores entender la calidad de cada interacción del equipo y de su progreso en la tarea. Cuando observe a los equipos en clase, busque ejemplos de escucha con atención, discusión seria y progreso hacia el logro de un objetivo común con la colaboración de cada uno de los miembros del equipo.

Utilice la tecnología para llevar un registro de las actividades individuales y de grupo. A un nivel medio-superior, el uso de correo electrónico o programas de aprendizaje pueden ser utilizados para comunicar el progreso, planes y decisiones al profesor. El monitoreo de equipos que se reúnen fuera de clase puede ser realizado con base en reportes grupales de avance, minutas de las juntas, avances entregados durante el proyecto. Algunos profesores les piden a sus alumnos que entreguen reportes periódicos para verificar que el equipo cumple con el plan de trabajo y esté progresando a través de la unidad y cooperación de los integrantes.

Se puede evaluar individualmente, por equipo o con una combinación de los dos.

2.7.1. Tipos de evaluación en el Aprendizaje Cooperativo

Centrada en el proceso de trabajo en grupo:

- Hacen su trabajo.
- Siguen instrucciones.
- Trabajan en grupo.
- Respetan las responsabilidades asignadas.
- Cumplen las responsabilidades asignadas.
- Cumplen las asignaciones de tiempo.
- Respetan los turnos para hablar.
- Escuchan a los demás.
- Comparten las ideas.
- Construyen en conjunto.
- Solicitan ayuda Ayudan a los demás.
- Logran ponerse de acuerdo.
- Comparten materiales.
- Son creativos.
- Se sienten satisfechos.
- Trabajan alegres.
- Muestran confianza.
- Justifican y sustentan las ideas.

Centrada en las expectativas del contenido curricular verificando logros esperados de tipo:

- Cognitivo: conceptualización, comprensión, análisis, síntesis, generalización.
- Psicomotor: habilidades, destrezas y hábitos.
- Afectivo: sentimientos, emociones, pasiones, actitudes y valores elección, decisión y acción.

Centrada en el producto final:

- Valor estético, social, ergonómico,

2.7.2. Técnicas para evaluar

- Presentaciones en clase.
- Presentaciones entre equipos.
- Exámenes de equipo.
- Aplicación de los conceptos a una situación.
- Observaciones de los profesores durante el trabajo en equipo.
- Evaluación de los demás miembros del equipo, de la contribución de cada uno de ellos para el proyecto.

Si utiliza evaluaciones en equipo, debe asegurarse que también sea evaluado el desempeño individual incluyendo:

- Pruebas.
- Exámenes.
- Tareas.
- Colaboración y contribución al equipo.

En algunas actividades los estudiantes trabajan como equipo mientras que los proyectos son evaluados individualmente.

Una forma de evaluar el proyecto de manera individual debe ser que el equipo divida el trabajo en secciones identificables y asignar cada una como responsabilidad para cada miembro del equipo.

En lugar de evaluar el proyecto como un todo, el profesor debe calificar cada sección individualmente para cada uno de los estudiantes.

Otra forma de asignar calificaciones individuales es que los estudiantes trabajen como equipo en la etapa de investigación y planeación, cada estudiante entrega su propio diseño del proyecto.

El equipo funcionaría como un recurso en común mientras que los estudiantes trabajan en sus diseños, pero cada estudiante se evalúa con un producto final.

Además de la evaluación del profesor, los estudiantes pueden autoevaluar su trabajo y las aportaciones de los demás. Los estudiantes son motivados para analizar los resultados de los demás, no sus personalidades, en un esfuerzo por identificar los comportamientos específicos que facilitan el trabajo en equipo y aquellos que lo debilitan. Esta información se comparte con un pequeño equipo o con toda la clase y se evalúan mutuamente en criterios como:

- Habilidad para emitir opiniones personales y puntos de vista.
- Habilidad para defender su punto de vista.
- Habilidad para no dominar la discusión.
- Cantidad de ayuda ofrecida a los miembros del equipo.
- Habilidad para enseñar el contenido al equipo.

2.8. Ventajas del Aprendizaje Cooperativo

En relación con la ejecución de tareas:

- Logros de objetivos cualitativamente más ricos en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo.
- Aumenta el aprendizaje, debido a que se enriquece la experiencia de aprender.
- Aumenta la motivación por el trabajo, puesto que hay una mayor cercanía entre los miembros del grupo.

En relación con la dinámica grupal son:

- Aumenta la cercanía y la apertura.

- Mejora las relaciones interpersonales entre distintas personas (etnias, discapacitados...).
- Aumenta la aceptación de estudiantes con necesidades especiales.
- Aumenta la satisfacción por el propio trabajo.
- Se valoran a otros como fuente para evaluar y desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje. Se genera un lenguaje común, estableciéndose normas de funcionamiento grupal.

En el ámbito personal son:

- Aumento y/o desarrollo de las habilidades sociales.
- Aumento de los sentimientos de autosuficiencia.
- Disminuyen los sentimientos de aislamiento.
- Disminuye el temor a ser observados por otros.
- Disminuye el temor a la crítica y a la realimentación.
- Incentivo el desarrollo del pensamiento.
- Se conocen diferentes temas y se adquiere nueva información Aumenta la autoestima y la integración grupal.

ACTIVIDADES

1. En función del siguiente cuadro, comentar el contexto (nivel, ciclo, área) o temáticas en las que podría ser utilizada cada una de las estrategias mencionadas.

Técnica	Contexto	Temática
Jigsaw I y II (Puzzle o Rompecabezas) (Aronson, 1975)		
(TGT) Teams Games Tournaments (Torneos de Equipos de Aprendizaje) (DeVries y Edwards, 1973)		
(STAD) Students Teams and Achievement Divisions (Equipos de Aprendizaje por Divisiones) (Slavin 1978)		
(CL) Circles of Learning (Círculos de Aprendizaje) (Johnson y Johnson 1975)		
(GI) Group Investigation (Grupo de Investigación) (Sharan y Sharan, 1976)		
(SC) Scripted Cooperation (Cooperación Guiada) (O'Donnell y Dansereau, 1992)		

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ALONSO TAPIA, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula*. Madrid: Santillana.

AZNAR, S. y SERRAT, E. (2000). *Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad*. Barcelona. Horsori.

BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis.

— y GENOVARD, C. (1996) *Psicología de la Instrucción* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

BURON, J. (1993). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Deusto-Mensajero.

COLL Y COLS. (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó Editorial.

De SÁNCHEZ, M. (1995). *Aprender a pensar*. México: Trillas.

ELOSÚA, M. R. y GARCÍA, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea.

GALLEGO, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid. Escuela Española

MAYOR, J., SUENGAS, A. y GONZÁLEZ, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid. Síntesis.

MONEREO, C. (1990). *Aprender a aprender y a pensar en la escuela*. Madrid. Aprendizaje/COMAP.

— (1995). *Aprendo.* Madrid. Pascal.

— y COLAB (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona. Graó.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

PORLAM, R. (1993). *Constructivismo y Escuela*. Sevilla. Diada.

RODRIGO, M. J. y ARNAY, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Piados-Temas de Psicología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSIO, A. L. (1993). The effects of cooperative learning in a physical science course for elementary / middle level preservice teachers. *Journal of Research in Science Teaching,* 30(7), 697-707.

ARONSON, E. (1978). *The Jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA.. Sage.

— BRIDGMAN, D. L. y GELLNER, R. (1978). The effects of a cooperative classroom structure on student behavior and attitude. En D. BAR-TAL Y A. SAZE (eds.), *Social Psychology of education: Theory and practice*. New York.Wiley.

BASILI, P. A. y SANFORD, J. P. (1991). Conceptual change strategies and cooperative group work in chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(4), 293-304.

CARDINET, J. (1988). La maitrise, communication réussie. En HUBERMAN, M. (ed), *Assurer la reussite des appretissages scolaires?* París: Delachaux & Niestle.

CHAMBERS, B. (1993). Cooperative learning in kindergarten: Con it enhance students' prosocial behaviour? *International Journal of Early Childhood*, 25(2), 31-36.

CIARDIELLO, A. V. (1993). A Jigsaw strategy: Teaching opposing view-points on the ratification of the United States Constitution. *Magazine of History*, 7(4), 8-11.

COLL, C. (1981). *Psicología Genética y educación*. Barcelona. Oikos-Tau.

— (1984). Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. *Infancia y aprendizaje*, n° 27-28, 119-137.

— (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona. Piados.

— (1985). Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas. *Anuario de Psicología*, n° 83. (2).

— y SOLE, I. (1991). La interacción profesor-alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En C. COLL, J. PALACIOS y A. MARCHESI (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación. II. Psicología de la Educación*. Madrid. Alianza.

DEVRIES, D. y SLAVIN, R. E. (1978). Team-Games-Tournament (TGT): Review of then classroom experiments. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 28-38.

DOISE, W. (1991). Las representaciones sociales: presentación de un campo de investigación. *Antrophos*, suplemento 27, monografías temáticas. Veinte años de Psicología Experimental de Ginebra (1970-1990).

DUNN, S. E. y WILSON, R. (1991). Cooperative learning in the physical education classroom. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 62(6), 22-28.

EDWARDS, D. y MERCER, N. (1988). *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona. Paidós-MEC.

GEOGHEGAN, W. (1994). Re-placing the arts in education. *Phi Delta Kappan*, 75(6), 456- 458.

HAIGH, M. y GOLD, J. R. (1993). The problems with fieldwork: A group-based approach towards integrating fieldwork into the undergraduate geography curriculum. *Journal of Geography in Higher Education*, 17(1), 21-32.

HWONG, N. C. (1993). Effect of cooperative and individualistic learning on prospective elementary teachers' music achievement and attitudes. *Journal of Social Psychology*, 82(3), 64-66.

JOHNSON, D. W. y JOHNSON, R. T. (1975). *Learning together and alone: Cooperation, competition and individualization*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.

— (1983). The socialization and achievement crisis: Are cooperative learning experiences the solution? En L. BICKMAN (Ed.), *Applied Social Psychology. Annual 4*. Beverly Hills, C. A.: Sage.

— (1987). *A meta-analysis of cooperative, competitive and individualistic goal structures*. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum Ass.

— (1990). *Cooperation and competition: Theory and Research*. Hillsdale, N. J.: Lawrece Erlbaum Ass.

— (1991). *Cooperative learning lesson structures*. Edina, M. N.: Interaction Books.

— y HOLUBEC, E. (1986). *Circles of learning.- Cooperation in the classroom*. Edina, M. N.: Interaction Book Company.

JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T. y MARUYANA, G. (1983). Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals: A theoretical formulation and meta-analysis of the research. *Review of Educational Research*, 53, 5-54.

JOHNSON, D. W.; MARUYANA, G.; JOHNSON, R. T.; NELSON, D. y SKON, L. (1981): Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89,47-62.

LINDAHL, B. S. (1993). To read it is to live it, different from just knowing it. *Journal of Reading*, 37(3), 192-200.

NATTIV, A. (1994). Helping behaviors and math achievement gain of students using cooperative learning. *Elementary School Journal*, 94(3), 285-297.

NELSON, K. (1988). *El descubrimiento del sentido. La adquisición del conocimiento compartido*. Madrid. Alianza Editorial.

NORRIS, L. (1994). Making thinking visible: Encouraging interaction among school and university writing techers. *Quarterly of the National Writing Project and the Center for the Study of Writing and Literacy*, 16(1), 3-9.

O'DONNELL, A. M. y DANSEREAU, D. F. (1992). Scripted cooperation in student dyads: A method for analyzing and enhancing academic learning and performance. En R. HERTZ-LAZAROWITZ Y N. MILLER (Eds.), *Interactions in cooperative groups.- The theoretical anatomy of group learning*. New York, N. Y.: Cambridge University Press.

O'MELIA, M. C. y ROSENBERG, M. S. (1994). Effects of cooperative homework teams on the acquisition of mathematics skills by secondary students with mild disabilities. *Exceptional Children*, 60(6), 538-548.

ONRUBIA, J. (1993). Interactividad e influencia educativa en la enseñanza /aprendizaje de un procesador de textos: una aproximación teórica y empírica. *Anuario de Psicología,* 58: 83-103.

OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional.* Barcelona. P.P.U.

PALINCSAR, A. S.; ANDERSON, C. D. y DAVID, Y. M. (1993) Pursuing scientific literacy in the middle grades through collaborative problem solving. *Elementary School Journal*, 93(5), 643-658.

RILLERO, P. y HAURY, D. L. (1993). Hands-on approaches to science teaching: Strategies for helping students work in groups. *Agora: Journal of the Science Education Council of Ohio*, 3, 5-7.

SHARAN, Y. y SHARAN, S. (1994). Group investigation in the cooperative classroom. En S. SHARAN (ED.), *Handbook of cooperative learning methods*. Westport, CT.: Greenwood Press.

SERRANO, J. M. y CALVO, M. T. (1994). *Aprendizaje cooperativo: Técnicas y análisis dimensional.* Murcia: Fundación Cultural de Caja Murcia.

SLAVIN, R. E. (1978). Student Teams and Achievement Divisions. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 39-49.

SLAVIN, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50, 315-245.

— (1983). *Cooperative learning*. New York. Longman.

— (1986). Cooperative learning: Engineering social psychology in the classroom. En R.S. FELDMAN (Ed.), *The social psychology of education. Current, research and theory*. Cambridge: Cambridge University Press; 153-171.

— (1987). Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development*, 58, 1.161-1.167.

— (1990). *Cooperative learning. Theory, research and practice*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.

— (1994). Student Teams-Achievement Divisions. En S. SHARAN (ED.), *Handbook of cooperative learning methods*. Westport, C. T.: Greenwood Press.

— y HANSELL, S. (1983). Cooperative learning and intergroup relations: Contact theory in the classroom. En J. EPSTEIN y N. L. KARWEIT (Eds.), *Friends in school*. New York: Academic Press.

SLAVIN, R. E. y KARWEIT, N. L. (1982). *Students teams and mastery learning.- An experiment in urban math 9 classes*. Comunicación presentada al Annual Meeting of American Educational Research Association. New York.

TROUSDALE, A. M. y HARRIS, V. J. (1993). Missing links in literary response: Group interpretation of literatura. *Childrens Literature in Education*, 24(3),195-207.

TUDGE, J. (1989). When collaboration leads to regression: Some negative consequences of socio-cognitive conflict. *European Journal of Social Psychology*, 19, 123-138.

VYGOTSKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona. Crítica.

WOOD, D., BRUNER, J. S. y ROSS, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, nº17, 89-100.

EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

A qué tipo de técnicas de Aprendizaje cooperativo corresponde las siguientes secuencias:

1.

- Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar.
- Formación de grupos 4-5 alumnos con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar en equipo un examen individual.
- División del material en tantas partes como miembros tiene el grupo, de forma que cada alumno del equipo sólo posee una parte de la información necesaria para preparar la tarea.
- Lectura y estudio por parte de cada alumno de¡ material que tiene asignado.

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

2.

- Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar.
- Formación de grupos de 4-5 alumnos con la finalidad de preparar en equipo un examen individual.
- Los alumnos leen y estudian el mismo material.
- El material estudiado se divide en cuatro o cinco partes y cada alumno profundiza en una parte concreta.

a) Jigsaw II

b) Circles of Learning

c) Group Investigation

d) Jigsaw I

e) Scripted Cooperation

f) Students Teams and Achievement Divisions

g) Teams Games Tournaments

3.

- Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar.
- Formación de grupos de 4-5 alumnos, con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar al equipo para la fase 2 o de torneo.
- Explicación del profesor y entrega a los equipos de ficha - recordatorio de los contenidos explicados por el profesor. Sobre estos contenidos se pregunta en el torneo.
- Los alumnos de cada equipo estudian, resuelven dudas, se explican y se examinan entre sí, buscando la preparación idónea para el día del torneo.

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

4.

- Presentación inicial por parte del profesor de los objetivos a conseguir y de la técnica a aplicar.
- Formación de grupos de 4-5 alumnos, con adecuados niveles de heterogeneidad y con la finalidad de preparar al equipo para la fase 2 o de examen individual.
- Explicación del profesor y entrega a los equipos de fichas recordatorio de los contenidos explicados por el profesor. Sobre estos contenidos se pregunta en el examen individual.
- Los alumnos de cada equipo estudian, resuelven dudas, se explican y se examinan entre sí, buscando la preparación idónea para el examen individual

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

5.

- Se forman grupos de 2 a 6 miembros, de manera heterogénea (incluyendo la posibilidad de integrar sujetos con deficiencias físicas, psíquicas y/o sensoriales).
- Los grupos se sientan en forma circular (círculos de aprendizaje).
- A cada grupo se le reparte un conjunto de materiales que deben organizar para el trabajo en equipo.
- El profesor no establece ninguna división previa del material ni del trabajo

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

6.

- En primer lugar, los alumnos (con la ayuda del profesor) deben identificar el tema que van a trabajar (se pueden utilizar distintas técnicas de elección).
- Reunirse por propia iniciativa en grupos de cuatro o cinco miembros para comenzar la búsqueda de información.
- A continuación deben determinar los subtemas de trabajo y el reparto de los mismos, así como los objetivos que se persiguen.
- Cada grupo elige subtemas de una unidad en función de su importancia o interés

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

7.

- El profesor entrega una lección o texto fácilmente divisible en partes semejantes y con sentido (Por parejas).
- Los dos miembros de cada pareja leen el primer fragmento de la lección o texto (Individualmente).
- El alumno A le comunica al B de forma oral lo que ha entendido y éste, mediante escucha activa, corrige los posibles errores de A. Luego B le comunica a A.

a) Circles of Learning

b) Group Investigation

c) Jigsaw I

d) Scripted Cooperation

e) Students Teams and Achievement Divisions

f) Teams Games Tournaments

g) Jigsaw II

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

1.- c

2.- a

3.- f

4.- c

5.- a

6.- b

7.- d

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actitud: disposición de ánimo que hace reaccionar o actuar de una forma determinada delante de una idea, una persona o un hecho concreto. Implica la tendencia a la acción directa, a favor o en contra del objeto. Las actitudes, junto con los valores y las normas, constituyen uno de los tres tipos de contenidos de enseñanza establecidos en el currículum. Disposición interna de la persona a valorar favorable o desfavorablemente una situación, un hecho, etc. Predisposición para actuar, tendencia estable a comportarse de determinada manera.

Aprender a aprender: adquirir una serie de habilidades y estrategias que posibiliten futuros aprendizajes de una manera autónoma.

Autoaprendizaje: estudio individual, normalmente por iniciativa propia, que puede ser asistido por profesores mediante consultas periódicas.

Autoeficacia: mecanismo cognitivo basado en las expectativas y creencias sobre las habilidades propias para realizar las acciones necesarias para producir un efecto deseado. También como componente teórico del cambio de conducta en diferentes tratamientos.

Esquema mental: estructura cognitiva utilizada para la comprensión, percepción e interpretación de un estímulo.

Estilo cognitivo: estilo habitual de aprendizaje o pensamiento.

Formación de conceptos: proceso evolutivo o de aprendizaje que implica la identificación de las propiedades comunes de objetos, acontecimientos, y cualidades normalmente representadas por palabras o símbolos y generalización de estas propiedades a todos los objetos apropiados.

Generalización (Aprendizaje): respuesta en forma similar a diferentes estímulos que tienen algún rasgo común como resultado de un condicionamiento o aprendizaje parecido.

Inferencia: razonamiento que sobre la base de uno o más juicios logra otro juicio.

Metaconocimiento: conjunto de conocimientos y comprensión que el sujeto dispone acerca de sus propios procesos y estrategias de conocimiento.

Motivación intrínseca: necesidad o deseo que surge dentro del individuo y dirige la acción hacía una meta.

Anexos

Capacidades a desarrollar en el alumno

Capacidades COGNITIVAS	Significado de las capacidades
1. Identificar	*Descubrir las características de cualquier objeto y distinguir las esenciales de las accesorias.*
2. Comparar	*Lo común y lo diferente de las cosas, las ideas según distintos niveles de Abstracción. Es importante comparar de modo ajustado a los objetos.*
3. Representar mentalmente	*Figuras, épocas, ideas y hacerlo con Detalle y Exactitud. Si se representa bien, se halla todo con más facilidad.*
4. Aplicar (transferir)	*Conceptos, leyes, principios a la vida ordinaria; a otros contenidos de clase; al trabajo Lo abstracto se aplica a lo concreto con facilidad.*
5. Codificar	*Con símbolos... como estrategia de pensamiento. Así decimos: el ángulo A o el B...*
6. Recoger información	*Hacerlo de modo sistemático: ordenarla, clasificarla, presentarla en distintas modalidades.*
7. Plantearse problemas	*Crear problemas y su solución de múltiples maneras. Siempre puede resonar la pregunta: ¿se podrá de otra manera?*
8. Completar	*Metáforas, analogías, esquemas cognitivos.*
9. Clasificar	*Temas propuestos en los ejercicios. Saber elegir bien los criterios de clasificación.*
10. Crear	*Uso del pensamiento divergente: inventar, completar, crear nuevos ejercicios*
11. Observar	*Percibir con claridad y dé modo sistemático: detalles, formas variadas, mezclar... Requiere una percepción clara y atención focalizada (no dispersa).*
12. Analizar	*Analizar con detalle la realidad, las partes de cualquier todo para conocerlo mejor.*
13. Sintetizar	*Resumir lo hecho, lo leído o estudiado en forma de conclusiones. Aprender formas de presentar el resumen: esquemas, gráficos*
14. Pensamiento hipotético	*Saber trazar hipótesis para poder comprobarlas: "Si hacemos así... resultará..." (adelantar resultados).*
15. Usar conceptos apropiados	*Exigirse el uso de términos exactos, seleccionar el mejor vocabulario, Expresarse con precisión. Siempre hay un término más exacto.*
16. Inferir	*O deducir: "Dado que entonces...." como base del pensamiento inferencial lógico.*

17. Pensamiento lógico	*Diferenciar lógico-ilógico en el razonamiento. El pensamiento tiene una condición para ser pensamiento: que sea lógico.*
18. Trazar estrategias	*Estrategia: cómo hacer; por dónde empezar; qué camino seguir... Elaborarlas y aplicarlas a otros problemas-situaciones.*
19. Autoevaluar	*Crear el hábito de comprobar las tareas realizadas. Un ejercicio termina después de comprobarlo, no antes.*
20. Trazarse objetivos	*Habituarse a proponerse objetivos y seguirlos. Objetivo: adónde quiero llegar; por qué camino; con qué medios; y resultado esperado*
21. Discriminar	*Darse cuenta del funcionamiento mental en uno mismo. Saber distinguir las operaciones que realiza mi mente, como: comparar, analizar, clasificar, deducir.*
22. Transferir	*Aplicar los procesos de trabajo a otras situaciones más o menos complejas. Toda fórmula, ley, principio... puede tener su aplicación.*
23. Tomar conciencia	*Diferenciar lo que se aprende del cómo se aprende: procesos, operaciones de la mente, funciones cognitivas que facilitan o dificultan el trabajo.*
Capacidades AFECTIVAS	**Significado de las capacidades**
1. Aceptarse	*Aceptación de la propia persona con sus características diferenciales; aceptar también las características de los demás. Ser distinto es condición para ser persona.*
2. Tomar decisiones	*Tomar decisiones que impliquen a la persona. Analizar antes de decidir y evaluar después. Saber expresar las opciones ante los demás.*
3. Interpretar la expresión de los sentimientos	*Ejercitar la percepción de gestos y actitudes; diferenciarlos; expresar los propios sentimientos. Al interpretar gestos, completar con el significado que les da la persona.*
4. Autonomía	*Mostrar la autonomía personal en la realización de tareas, sin dependencia de cómo hacen los demás. Tener la autonomía como rasgo de la persona.*
5. Libertad interior	*Procurar realizar los ejercicios en diálogo consigo mismo: "¿Qué hago? ¿Cómo lo estoy haciendo? ¿Habrá otra forma ... ?". Conocer las posibles inhibiciones en la expresión.*
6. Iniciativa	*Hacer algo "voluntariamente"; interesarse por temas, actividades... sin que estén mandados. Hacer ejercicios o trabajos por propia iniciativa.*
7. Honradez	*Cumplir responsablemente los compromisos; no copiar; explicar objetivamente un comportamiento; tomar el tiempo para solucionar los ejercicios.*
8. Sinceridad	*Distinguir lo verdadero de lo falso; decir la verdad; justificar comportamientos o errores; actitud de escucha a los otros.*

ANEXO 1

Capacidades SOCIALES	Significado de las capacidades
1. Conocer y seguir normas	*Conocer y crear normativas para el funcionamiento personal o de la clase. Seguir instrucciones con exactitud; saber darlas.*
2. Valorar la normativa	*Distinguir las normas como ayuda personal. La norma puede venir de fuera o de nosotros mismos. Importante: interiorizar la normativa.*
3. Desarrollar actitud crítica	*Estudiar situaciones reales, enjuiciarlas, descubrir sus valores o contravalores. Los ejercicios nos remitirán con frecuencia a elaborar principios y a emitir juicios críticos.*
4. Seguir reglas	*Seguir normas ajustadas; escucharlas exactamente; comprobar su seguimiento.*
5. Colaborar	*Actitud de colaboración en discusiones, proyectos, actuaciones. Cada problema, aunque sea de un compañero, es mi problema.*
6. Aceptar	*Las decisiones de grupo, normas, fines y objetivos propuestos. El bien común no siempre coincide con el interés de cada uno; aceptar decisiones comunes es de gente demócrata.*
7. Respeto a la diversidad	*Conocer la diversidad de personas, estar abierto a diversas soluciones; analizar las faltas de tolerancia y respeto. No existe ninguna razón para discriminar a nadie: ni sus ideas, ni su apariencia, ni su lengua, color o religión.*
8. Trabajar en grupo	*Diseñar bien los trabajos; seguir su proceso; valorar la participación y los resultados. Los trabajos de equipo han de hacerse con participación de todos.*

Actividades para enseñar a pensar

ALUMNOS QUE NO SABEN LEER

OBSERVAR

- Mostrar una foto de una revista o un libro. Pedir a los niños que nombren TODAS las cosas que ven.
- Mostrar la foto de una persona. Pedir que la describan.
- Mostrar la foto de un animal. Pedir que la describan.
- Indicar a los niños que miren el aula. Pedirles que describan lo visto.
- Pedirle a los niños que miren hacia fuera. Que describan lo que ven.
- Mostrarles una foto de alguien trabajando y que describan el trabajo en cuestión.
- Observar a un animal/mascota en clase o en la calle (vídeo) durante un tiempo determinado. Pedirles que describan su comportamiento.
- Plantar semillas. Que los niños observen diariamente lo que ven y lo describan.
- Indicarles que observen en casa y describan el cuidado de las plantas.
- Dar una vuelta alrededor del Colegio (dentro, fuera,...). Que describan esa experiencia.
- Que describan lo que han visto durante el camino a la Escuela.
- Oír música. Que describan lo que oyeron.
- Oír música. Que describan los sonidos o ruidos que han percibido.
- Tocar varias clases de materiales (terciopelo, seda, arpillera...). Que describan lo que sintieron.
- Probar varias clases de especias (sal, laurel, nuez moscada,...). ¿Qué advierten en los distintos gustos? ¿Qué pueden decir del olor?

COMPARAR

- Comparar dos animales de un cuento que ha sido leído por el profesor/a.
- Comparar dos personajes de un cuento que ha sido leído por el profesor /a.
- Comparar dos cuentos leídos por el profesor/a.
- Comparar dos imágenes de una revista.
- Comparar dos pinturas.
- Comparar dos fotos.

- Comparar dos animales domésticos, salvajes...
- Comparar dos plantas.
- Comparar dos fiestas (NavidadSemana Santa)...
- Comparar InviernoVerano.
- Comparar una Mariposa y un Pájaro.
- Comparar las tareas de la Madre y el Padre.
- Comparar un Pájaro y un Avión.
- Comparar diversos objetos de la clase.

CLASIFICAR

- Imágenes de revistas.
- Libros de cuentos.
- Lápices.
- Botones.
- Bloques.
- Alimentos.
- Coches.
- Animales.
- El tiempo.
- Números.
- Juguetes.
- Actividades de después de clase.
- Pinceles.
- Colores.

RESUMIR

- Resumen de un cuento leído en clase.
- Que resuman la parte del cuento que más le agradó.
- Pedirles que piensen un título para un cuento que se les leyó en clase.
- Que resuman una película vista en clase.
- Que resuman una película vista en casa.
- Que resuman un programa de televisión que les gusta mucho.
- Que resuman un spot publicitario.
- Al finalizarla jornada escolar, que resuman los principales acontecimientos.
- Que resuman lo realizado en casa el día anterior, el Sábado, Domingo...
- Que resuman las visitas realizadas a lugares de ocio con sus padres.

TOMAR DECISIONES

- ¿Qué quieres ser cuando seas grande?
- ¿Cuál es tu personaje favorito de la Tele?
- ¿Qué es lo que más miedo te da?
- ¿Qué es lo más divertido de la escuela?
- ¿Qué es lo más aburrido de la escuela?
- ¿Qué día de la semana es más divertido para tí?
- ¿Por qué hay guerras?
- ¿Qué es el bien y el mal?
- ¿Quién nos dice lo que es el bien y el mal?
- ¿Qué es ser feliz y triste?
- ¿Qué es castigo?
- ¿Qué es un amigo?
- ¿Por qué la gente pelea?

IMAGINAR

- ¿Qué harías si tu fueras el maestro/a?
- ¿Qué harías si fueras un Tigre?
- ¿Qué harías si tuvieras una tienda de golosinas?
- ¿Qué comprarías si pudieras comprar doce juguetes?
- ¿Qué harías si pudieras volar?
- ¿Qué quieres si se te conceden tres deseos?
- ¿Qué harías si te pudieras volver invisible?
- ¿Qué harías con 1 Euro?
- ¿Cómo te sentirías si fueras una barra de chocolate?
- Si pudieras hacer un viaje ¿dónde irías?
- ¿Qué harías si fuéramos al campo?
- ¿Qué harías si te perdieras en el Bosque?

ALUMNOS QUE EMPIEZAN A LEER CON CIERTA FLUIDEZ

OBSERVAR

- Usar imágenes de los libros de lectura.
  - Que describan lo que ven.
  - Pedir a los alumnos que expresen los sentimientos de algún personaje.
  - Que describan detalladamente una imagen.
  - Que observen los tamaños y colores empleados en las imágenes.

- Que observen la conducta de una persona o un animal en un cuento y lo describan.
- Pedirles que hablen de las aves, peces, personas... que hay en las ilustraciones de un libro de lectura.
- Indicarles que observen sus sombras a diferentes horas del día (en días nublados y días soleados).
- Que describan lo que han visto en el camino de casa a la escuela.
- Llevarlos al Supermercado y que describan lo que han visto.
- Llevarlos a cualquier lugar de trabajo, que describan las diferentes tareas que realizan los trabajadores.
- Dar un paseo por la escuela (fuera y dentro). ¿Qué ruidos escucharon?
- Que observen el olor y el gusto de ciertos alimentos (chocolate, manzana... caramelo, leche, lechuga, zanahoria...).
- Traer hojas de árboles y que describan lo observado.
- Observar el comportamiento de un animal durante un tiempo determinado.

COMPARAR

- Comparar dos personajes de un cuento.
- Comparar dos libros que los alumnos han leído.
- Comparar dos palabras del vocabulario de lectura.
- Comparar dos flores.
- Comparar dos máquinas.
- Comparar el Sol y la Luna.
- Comparar dos plantas.
- Comparar abejas con mariposas.
- Comparar la nieve con el viento.
- Comparar nubes y lluvia.
- Comparar una zanahoria con una cebolla.
- Comparar dos fiestas.
- Comparar policías con bomberos.
- Comparar verano con invierno.
- Comparar dos números.
- Comparar dos grupos de objetos.

RESUMIR

- Un cuento leído en clase.
- Actividades diarias en la escuela.
- Poner un título a un cuento.
- Resumir una película.
- Resumir experiencias de una excursión realizada.
- Actividades diarias fuera de la escuela.
- Resumir experiencias agradables.

- Resumir una visita realizada con los padres a un lugar público.
- Resumir lo realizado durante el fin de semana.

CLASIFICAR

- Cosas que empleamos para trabajar y cosas que empleamos para jugar:

Pelota	Martillo	Juguetes	Globo	Pintura
Papel	Clavos	Muñeca	Lapicero	Lápiz

- Libros en la biblioteca de la clase.
- Alimentos.
- Animales.
- Juguetes.
- ¿Cuáles se refieren al verano y cuáles al invierno?

  Sol Lluvia Frío Nubes Hielo Cálido Viento Caliente

FORMULAR CRITICAS

- ¿Te agrada ese cuento, libro...? ¿Por qué?, ¿Por qué no?, ¿Qué te gusta?, ¿Qué no te gusta?
- ¿Te agrada el barrio en que vives?, ¿Qué tiene de bueno?, ¿Qué tiene de malo?
- ¿Te gusta como está arreglada la clase?, ¿Qué cosas podríamos cambiar?
- ¿Qué cosas te gustan y no te gustan del colegio?
- ¿Que asignatura te gusta más?, ¿Por qué?
- ¿Qué piensas de la excursión que hicimos?, ¿Qué te gustó más y qué, te gustó menos?
- ¿Qué piensas de la conducta de los compañeros durante el viaje?, ¿Buena o Mala?, ¿Por qué?
- ¿Qué piensas del libro de Sociales...?, ¿Por qué te gusta?, ¿Por qué no te gusta?
- ¿Qué fuego te gusta mas?, ¿Por que te gusta o por que no te gusta?

FORMULAR HIPÓTESIS

- A ciertos niños/as no les gusta ir a la escuela ¿Cuáles serán las razones?
- Anoche no pudimos ver la Luna ¿Por qué sería ?
- La Jirafa tiene un cuello largo ¿Por qué?
- Tú tienes una barra de chocolate y quieres compartirla con tres amigos. ¿Cómo podrías hacerlo?
- Algunas personas no les gusta los perros. ¿Por qué?
- El día está oscuro. ¿Por qué?

TOMA DE DECISIONES

PROBLEMAS DE ORDENAMIENTO DE LA CLASE

- ¿Cuál es la mejor manera de arreglar las sillas y las mesas en la clase?

- ¿Cuál es la mejor manera de decidir la elección del representante de clase?
- ¿Cómo podríamos tener buen cuidado de los tablones de anuncios de la clase?
- ¿Qué reglas se podrían establecer para el comportamiento en la clase?

PROBLEMAS DE CALCULO

- ¿Cómo averiguar si una cosa es más grande que otra?
- ¿Cómo podemos determinar ciertas distancias?
- ¿Cómo averiguar quién pesa más, o menos?
- ¿Cómo saber la hora que es (si el reloj se ha detenido)?

PROBLEMAS DE NATURALES

- ¿Por qué no existen ya los dinosaurios?
- ¿De dónde proviene el agua que usamos?

PROBLEMAS DE SOCIALES

- ¿Cuáles son nuestras responsabilidades como miembros de un grupo?
- ¿Cuáles son las responsabilidades de un ciudadano en nuestra comunidad?

ANEXO 2

Alumnos que leen con soltura y fluidez

OBSERVAR

- Pedir que cierren los ojos unos minutos y describan qué oyeron.
- Que realicen observaciones sobre un periódico local.
- Que registren la conducta de un personaje popular.
- Que visiten la biblioteca pública y describan lo visto.
- Que describan un partido de cualquier deporte.
- Que describan la vida de un determinado país.
- Que observen a un animal y su morfología y lo describan.
- Hacer que observen un mapa ¿Qué nos pueden decir de determinado país?
- Que observen el proceso de construcción de una casa o edificio por el que pasen todos los días y describan el proceso.

COMPARAR

- ¿En qué se asemeja y se diferencia un niño de 11 años en otro país o ciudad con el de otro país o ciudad? Ej. Nueva York y Congo.
- Diferencias y similitudes entre una canción de estilos diferentes.

- La vida en Méjico con la de la India.
- Dos cuentos cortos.
- Dos libros.
- Dos películas.
- Dos programas de televisión.
- Dos periódicos.
- El sistema respiratorio y el digestivo.
- Dos alumnos de la clase.
- Sábado y Domingo.
- El ojo con la oreja.

CLASIFICAR

- Puntos geográficos.
- Animales.
- Personajes contemporáneos.
- Deportes.
- Problemas matemáticos.
- Experimentos Científicos.
- Plantas.
- Máquinas.
- Estados.
- Artículos periodísticos.
- Palabras o conceptos.

ELABORAR HIPÓTESIS

- ¿Por qué crees que las civilizaciones nacieron en el valle de los ríos?
- ¿Por qué supones que el autor le dio este final al cuento?
- ¿De qué manera podríamos aumentar nuestro vocabulario?
- ¿Cómo podríamos demostrar que la Tierra gira alrededor del Sol?
- ¿Cómo podríamos medir el tamaño de la clase, del patio...?

FORMULAR CRÍTICAS

- ¿Qué piensas del libro de Sociales?
- ¿Podrías sugerir algo para la mejora del funcionamiento de la clase?
- ¿De qué forma se podría mejorar las conductas de la clase?
- ¿Qué prácticas y asignaturas te gustarían que mejorasen?
- ¿Cuáles son algunas de las ventajas de vivir en la ciudad, pueblo, donde vives y qué te gustaría que mejorasen?
- Comenta algunos aspectos positivos y negativos de la excursión realizada

TOMA DE DECISIONES

PROBLEMAS CON EL MANEJO DE LA CLASE

- ¿De qué manera podríamos desarrollar las actividades propias de la clase?
- ¿Cómo distribuir los espacios para ubicar los materiales de exposición?
- ¿Qué podríamos hacer para mejorar el aspecto general de la clase?
- ¿Qué reglas se podrían fijar para el comportamiento en la clase?

PROBLEMAS MATEMÁTICOS

- ¿Cómo medir el tamaño de la clase?
- ¿Cómo podemos comprender mejor los números recíprocos?

PROBLEMAS CIENTÍFICOS

- ¿Cómo diferenciar tornados de huracanes?
- ¿Cómo demostrar el efecto continuo de la erosión?

ANEXO 2

PROBLEMAS SOCIALES

- ¿Cómo resolver el problema del transporte en la ciudad?
- ¿Cuáles son las responsabilidades de los miembros del grupo?
- ¿Cómo podemos contribuir al desarrollo del centro y la comunidad?

Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula

1ª Fase:

- Explicar la relación existente entre un mapa conceptual y un mapa de carreteras.
- Explicar qué es un concepto, una proposición y su importancia.
- Explicar la importancia de la jerarquía entre conceptos.
- Explicar la importancia de formar oraciones con sentido lógico, es decir, unidades semánticas.
- Iniciar la confección del mapa.

A continuación se le presentan al lector dos actividades mediante las cuales pueden trabajar los mapas conceptuales:

(1) *Los Mapas Conceptuales como una forma de explicar las ideas de los alumnos, requiere realizar algunas actividades como:*

- Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de los mapas conceptuales.
- Escribir en la pizarra cualquier concepto, por ejemplo árbol, lluvia y preguntar a los estudiantes si crea alguna imagen mental.
- Pedir a los estudiantes que digan todas las palabras que se relacionan con este concepto y escribirlos en la pizarra.
- Nombrar una serie de palabras como: donde, como, con, entre otras. Preguntar a los estudiantes si estas palabras crean alguna imagen mental. Indique que éstos no son términos conceptuales sino, que son palabras de enlace. Es decir, palabras que se utilizan para unir dos o más conceptos y formar frases con significado.
- Escribir en la pizarra unas cuantas frases cortas, formadas por dos conceptos y una o varias palabras de enlace; con el objetivo de ilustrar cómo el ser humano utiliza conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado, por ejemplo: El árbol es frondoso.
- Pedir a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas y que identifiquen las palabras de enlace y los conceptos.
- Ordenar los conceptos de los más generales a los más específicos. Que impliquen que los conceptos más generales son los que tienen un mayor poder explicativo, es decir, más información, y que permiten aglutinar a otros más específicos o con menos información
- Pedir a los estudiantes que elaboren el mapa conceptual. Indíqueles que para conseguir una buena presentación de los significados proporcionales, tal como ellos lo entienden, hay que rehacer el mapa una, dos o más veces.

(2) *Los Mapas Conceptuales como una forma de construir conocimientos a partir de materiales impresos. Esto requiere:*

- Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de mapas conceptuales.
- Elegir uno o dos párrafos de un libro de texto o de cualquier otro material impreso y hacer que los estudiantes lo lean y seleccionen los conceptos más importantes. Es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto.
- Pedir a los estudiantes que saquen la lista y la ordenen. De conceptos generales a los específicos.
- Se puede empezar a elaborar un mapa conceptual empleando la lista ordenada como guía para construir la jerarquía conceptual.

VENTAJAS Y CUIDADOS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

VENTAJAS

Entre las ventajas que deben tenerse en cuenta, están las siguientes: Indiscutiblemente, el instrumento de aprendizaje ofrece una serie de ventajas en el desarrollo mismo del aprendizaje del estudiante. Entre los que merece mayor atención, están los siguientes:

a) Constituye una herramienta que sirve para ilustrar la estructura cognoscitiva o de significados que tienen los individuos mediante los que se perciben y procesan las experiencias.

b) Al saber sobre los conocimientos del alumno, permite trabajar y corregir los errores conceptuales del estudiante. Así como facilitar la conexión de la información con otros conceptos relevantes de la persona. Es decir, que se remite al simple hecho de definir y recordar lo aprendido del contenido de la materia.

c) Facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para separar la información significativa de la información trivial, logrando fomentar la cooperación entre el estudiante y el poder al vencer la falta de significatividad de la información.

d) Permite planificar la instrucción y a la vez ayuda a los estudiantes a aprender a aprender, ya que se puede medir qué concepto hay en la asignatura que el alumno puede aprender. Favorece la creatividad y autonomía.

e) Permite lograr un aprendizaje interrelacionado, al no aislar los conceptos, las ideas delos alumnos, y la estructura de la disciplina. En el caso de los Estudios Sociales facilita la comprensión de la historia desde la perspectiva, presente, pasado y futuro.

f) Fomenta la negociación, al compartir y discutir significados. La confección de los mapas conceptuales en forma grupal, por ejemplo, desempeña una útil función social en el desarrollo del aprendizaje.

g) Es un referente, buen elemento gráfico cuando se desea recordar un concepto o un tema con sólo mirar el mapa conceptual.

h) Permite relacionar las partes (el todo) unos con otros.

i) La riqueza de los conceptos depende en parte del medio social del niño. No es determinista el hecho del aspecto psicobiológico en la influencia del pensamiento.

CUIDADOS

Entre los cuidados que se deben tener en cuenta, están los siguientes:

a) Que se elabore un esquema o diagrama de flujo en lugar de un mapa conceptual, en donde en lugar de presentar relaciones supraordenadas y combinatorias entre conceptos, se presentan meras secuencias lineales de acontecimientos.

b) Que las relaciones entre conceptos no sean excesivamente confusas. Es decir, con muchas líneas y palabras de enlace que produzcan en el estudiante apatía al no encontrarle sentido al orden lógico del mapa conceptual.

c) Que no se constituya en la única herramienta o técnica para construir aprendizaje, sino que sea parte de una secuencia más amplia, ordenada y sobre todo, significativa.

d) El docente debe tener presente que la elaboración de los mapas conceptuales es un proceso que requiere tiempo, los estudiantes necesitan practicar el pensamiento reflexivo, es decir, la construcción y reconstrucción de los mapas conceptuales.

ESTRATEGIAS PARA INTRODUCIR LOS MAPAS CONCEPTUALES EN PRIMER CICLO DE PRIMARIA

Actividades previas a la elaboración de Mapas Conceptuales

1) Pida a los niños que cierren los ojos y pregúnteles a continuación si ven alguna imagen mental cuando se nombran palabras conocidas, como perro, silla, hierba. Utilice nombres de objetos al principio.

2) Escriba cada una de las palabras en la pizarra una vez que los niños respondan y pídales más ejemplos.

3) Siga después con nombres de acontecimientos tales como llover, saltar, coser, pida a los niños que enumeren otros ejemplos y escríbalos en la pizarra.

4) Pregunte a los niños si ven algún tipo de imagen mental cuando pronuncian unas cuantas palabras desconocidas para ellos. (En un diccionario se pueden encontrar palabras cortas que probablemente sean desconocidas para los niños: por ejemplo, la palabra "concepto").

5) Ayude a los niños a darse cuenta de que las palabras les transmiten algún significado cuando son capaces de representarse mentalmente una imagen o un significado.

6) Si algunos de los alumnos de la clase son bilingües, puede presentar unas cuantas palabras de otra lengua para que sirvan de ejemplos de cómo en países distintos se utilizan diferentes signos para designar un mismo significado.

7) Presente la palabra concepto y explique que un concepto es una palabra que empleamos para designar cierta "imagen" de un objeto o de un acontecimiento. Repase algunas de las palabras que se escribieron en la pizarra y pregunte a los niños si todas ellas son conceptos: pregunte si todas ellas hacen que aparezca una imagen en la mente.

8) Escriba en la pizarra palabras como el, es, son, cuando, que, entonces, etc. y pregunte a los alumnos si estas palabras hacen que aparezca algún tipo de imagen mental. Los niños deberán darse cuenta de que estos no son términos conceptuales, sino palabras de enlace que utilizamos para unir los términos conceptuales en frases que tengan un significado especial.

9) Marque estos últimos ejemplos como palabras de enlace y pida a los estudiantes que propongan ejemplos adicionales.

10) Construya frases cortas con dos conceptos y una palabra de enlace como por ejemplo: el cielo azul, las sillas son duras, los lápices tienen mina.

11) Explique a los niños que la mayoría de las palabras que aparecen en el diccionario son términos conceptuales (puede decirles que rodeen con un circulo los términos conceptuales en una copia de un diccionario infantil). Tanto en el lenguaje oral como en el escrito (excepto en el de los niños muy pequeños) se utilizan términos conceptuales y palabras de enlace
12) Recalque que ciertas palabras son nombres propios. Los nombres de personas, lugares o cosas determinadas no son conceptos.
13) Haga que los niños construyan algunas frases cortas utilizando los conceptos y las palabras de enlace que se hayan escrito en la pizarra y las palabras que ellos quieran añadir.
14) Pida a uno de los niños que lea una frase, y pregunte a otros cuáles son los términos conceptuales y cuáles las palabras de enlace que hay en ella.
15) Exponga a los niños la idea de que leer es aprender y reconocer signos impresos que representan conceptos y palabras de enlace. Pregúnteles si les resulta más fácil leer palabras para las que tienen un concepto en su mente. Señale ejemplos de conceptos conocidos y desconocidos de los que se presentaron anteriormente y palabras tales como cuando, entonces, mientras, allí, etc., y pregúnteles cuáles resultan generalmente más fáciles de leer.

Actividades de elaboración de mapas conceptuales

1) Prepare una lista de 10 ó 12 términos conceptuales conocidos que estén relacionados entre sí y ordénelos de más generales e inclusivos a menos generales y más específicos. Por ejemplo: planta, tallo, raíces, hojas, flores, luz solar, verde, pétalos, rojo, agua, aire, sería un buen conjunto de conceptos relacionados.
2) Construya un mapa conceptual en la pizarra o en un proyector de transparencias, y preséntelo quizá como "el juego de los mapas conceptuales; con él vamos a aprender a jugar con las palabras" En el apéndice I puede ver ejemplo de mapa conceptual construido con los once conceptos de la lista del punto anterior.

ANEXO 3

3) Haga que los niños en voz alta algunas de las frases cortas (proposiciones) que se muestran en el mapa.
4) Pregunte si alguien sabe cómo conectar al mapa otros conceptos tales como agua, suelo (o tierra), amarillo, olor, zanahoria o col.
5) Vea si hay algún niño que sea capaz de sugerir alguna relación cruzada entre los conceptos añadidos y otros conceptos del mapa.
6) Haga que los niños copien el mapa de la pizarra y le añadan dos o tres conceptos que ellos mismos sugieran (junto con relaciones cruzadas, en caso de que procedan).
7) Proporcione a los niños varias listas de palabras relacionadas y pídales que construyan sus propios mapas conceptuales.
8) Haga que los niños muestren sus mapas conceptuales en la pizarra, si el espacio lo permite, y pida a unos cuentos que le expliquen la historia que cuenta su mapa conceptual. Por ahora hay que evitar las críticas a los mapas y hacer especial hincapié en los aspectos positivos para facilitar que los mapas conceptuales sean una experiencia positiva. Es posible que encuentre alumnos con un pobre rendimiento en otro tipo de tareas escolares que, sin embargo, construyan mapas conceptuales válidos con conexiones cruzadas apropiadas (aunque tal vez aparezcan faltas de ortografía en su mapa o la letra sea difícil de descifrar), lo cual puede ser una buena oportunidad para animar a estos niños. Si hay limitaciones de espacio, se pueden pegar los mapas conceptuales en las paredes o en los armarios para que los niños (y quizá también los padres) puedan verlos y compartirlos.

9) Dedique algún tiempo a destacar los rasgos positivos de los mapas conceptuales de los niños, por ejemplo jerarquías conceptuales especialmente bien construidas, o conexiones cruzadas interesantes.

10) Elija una breve narración (entre 10 a 30 frases) o una sección del material de lectura que resulte conocida y prepare copias para todos niños. A continuación, ayúdeles a identificar algunos de los términos conceptuales de la historia y alguna de las palabras de enlace. Elija un pasaje que tenga cierto sentido, es decir, algún mensaje sobre el mundo o sobre las personas.

11) Pregunte a los niños qué conceptos son más necesarios para poder contar de qué se trata la historia, y pídales que rodeen con un círculo los conceptos más importantes.

12) Haga que los niños, partiendo de la narración, preparen una lista de conceptos en la que éstos aparezcan ordenados de arriba abajo según sean más o menos importantes.

13) Discuta con los niños el contenido de sus listas y construya con ellos un mapa conceptual para la narración.

14) Haga que los niños preparen sus propios mapas conceptuales sobre la narración, con actividades semejantes a las utilizadas para elaborar los mapas conceptuales a partir de las listas de palabras.

15) Elija nuevos relatos (dos ó más) y prepare copias para los niños. Deje que los niños elijan las narraciones y repitan las actividades que se han realizado anteriormente en grupo: rodear con un círculo los conceptos más importantes, preparar una lista de términos conceptuales ordenados de mayor a menor importancia y dibujar un mapa conceptual para el relato.

16) Pida a algunos niños que lean sus narraciones a la clase basándose sólo en su mapa conceptual y vea si el resto de la clase es capaz de averiguar de qué trata la historia.

17) Los mapas conceptuales de cada niño pueden colocarse en las paredes de la clase, junto con las narraciones, para que puedan verlos otras personas.

18) Haga que los niños preparen mapas conceptuales sobre algo que conozcan bastante bien como el violín, la natación, los automóviles, etc., y los presenten en clase. Aquí sería bastante útil que el profesor entregara a unos cuantos niños cada día que dibujasen sus mapas en la pizarra, o disponer de retroproyector y que los niños preparasen transparencias antes de clases. Al igual que con los demás mapas, haga hincapié en los rasgos positivos y evite las críticas negativas (para ello, generalmente, ya se bastan algunos niños).

19) Pida a los niños que escriban narraciones cortas basadas en sus mapas conceptuales, algunas de las cuales pueden leerse en clases.

20) A partir de aquí casi todas las actividades de la clase deberían poderse relacionar con los conceptos y los mapas conceptuales. También se les puede ayudar para que vean que un mapa conceptual puede relacionarse con otro, y que todos los conceptos que poseemos se relacionan entre sí de una u otra manera. Esta capacidad de relación es la que nos hace ser listos.

ESTRATEGIAS PARA INTRODUCIR LOS MAPAS CONCEPTUALES EN EL SEGUNDO Y TERCER CICLO DE PRIMARIA

Actividades previas a la elaboración de mapas conceptuales

1) Prepare una lista con nombres de objetos y otra con acontecimientos que resulten conocidos para los alumnos y muéstrelas en la pizarra o bien mediante un proyector de transparencias. Por ejemplo, podrían servir como nombres de objetos: coche, perro, silla, árbol, nube, libro.

Los acontecimientos podrían ser; llover, jugar, lavar, pensar, tronar, fiesta de cumpleaños. Pregunte a los niños si son capaces de decir en qué se diferencian las dos listas.

2) Pida a los niños que describan lo que piensan cuando oyen la palabra coche, perro, etc. Ayúdelos para que se den cuenta de que, aunque utilizamos las mismas palabras, cada uno de nosotros puede imaginar las cosas ligeramente de manera distinta. Estas imágenes mentales que tenemos de las palabras son nuestros *conceptos*; presente la palabra concepto.

3) Repita las actividades del paso 2 utilizando ahora palabras que designen acontecimientos y señale de nuevo las diferencias que existen entre las imágenes mentales, o conceptos, que tenemos de los acontecimientos. En este momento tal vez le interese sugerir que una de las razones por las que, a veces, nos resulta difícil entendernos mutuamente, es que nuestros conceptos nunca son exactamente iguales, incluso aunque conozcamos las mismas palabras. Las palabras son signos para designar los conceptos, pero cada uno de nosotros debe adquirir sus propios significados para las palabras.

4) Ahora nombre una serie de palabras como, eres, donde, el, es, entonces, con. Pregunte a los niños qué les viene a la mente cuando oyen cada una de ellas. Estas palabras no son términos conceptuales; las llamaremos *palabras de enlaces* y las utilizaremos cuando hablamos y cuando escribimos. Las palabras de enlace se utilizan conjuntamente con los conceptos para formar frases que tengan significados.

5) Los nombres de personas, acontecimientos, lugares u objetos determinados no son términos conceptuales sino nombres propios. Ponga algunos ejemplos y ayude a los niños a ver la diferencia entre los signos que designan regularidades en los acontecimientos y en los objetos, y los que designan acontecimientos y objetos determinados (o nombres propios).

6) Escriba en la pizarra unas cuantas frases cortas formadas por dos conceptos y una o varias palabras de enlace, con objeto de ilustrar cómo utiliza el ser humano conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado. Algunos ejemplos pueden ser los siguientes: "El perro está corriendo" o "Hay nubes y truenos".

7) Pida a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas, que identifiquen las palabras de enlace y los términos conceptuales, y que digan si estos últimos se refieren a un objeto o acontecimiento.

8) Si algunos de los niños de la clase son bilingües, pídales que digan algunas palabras del otro idioma que designen los mismos acontecimientos y objetos. Ayude a los niños a darse cuenta de que el lenguaje no crea los conceptos sino que tan sólo proporciona los signos que utilizamos para designarlos. No habremos aprendido nuevos conceptos si aprendemos palabras pero dejamos de aprender el tipo de regularidad en los acontecimientos o en los objetos que representan esas palabras..

9) Presente algunas palabras cortas pero que resulten desconocidas, como atroz o terso. Éstas son palabras que designan conceptos que los niños ya conocen pero que tienen significados un tanto especiales. Ayude a los niños a darse cuenta de que el significado de los conceptos no es algo rígido y determinado, sino algo que puede crecer y cambiar a medida que vamos aprendiendo más cosas.

10) Elija una sección de un libro de texto (bastará una página) y prepare copias para todos los niños. Hay que elegir un pasaje que transmita un mensaje concreto. Como tarea de clases pida a los niños que lean el pasaje e identifiquen los principales conceptos (generalmente pueden encontrarse entre 10 y 20 conceptos relevantes en un texto de una página). Pida también a los niños que anoten algunas palabras de enlace y términos conceptuales de importancia menor para el desarrollo del argumento de la narración.

Actividades de elaboración de los mapas conceptuales:

1) Haga que los niños ordenen los conceptos que hayan encontrado en el texto, de más generales e inclusivos a menos generales y menos inclusivos. Las listas con el resultado de sus ordenaciones pueden diferir, pero deben darse cuenta de que algunos conceptos son más importantes para seguir el argumento de otros. Una vez hecho esto, ayúdelos a preparar un mapa utilizando los conceptos que aparecen en su lista. Esto puede hacerse en la pizarra.
2) Como tareas para realizar en casa o en la propia clase, seleccione algunos otros pasajes para que los estudiantes elaboren un mapa (aplicando los pasos 9 y 10 del apartado A). Es bueno que dos o más niños preparen mapas sobre el mismo texto y que después los comparen entre sí. También hemos llegado a la conclusión de que es provechoso que haya grupos de dos o tres estudiantes trabajando conjuntamente para construir un mapa, ya que puede producirse una discusión interesante entre ellos. Los mapas individuales o colectivos pueden colocarse en la pizarra o proyectarse en una pantalla y explicarse a la clase.
3) Una buena manera de contribuir a que los estudiantes se den cuenta de que los buenos mapas conceptuales captan contenidos esenciales de un texto, es hacer que lean su mapa como si fueran una narración uno o dos días después de haberlos completado. Los estudiantes que hayan elaborado buenos mapas serán capaces de reproducir con bastante fidelidad el contenido del texto, aunque no lo hayan aprendido de memoria.
4) Prepare dos o más listas de términos conceptuales sobre algún tema que haya sido tratado recientemente en la clase. Las palabras deben estar relacionadas entre sí, es decir, deben hacer referencia a un mismo asunto. Deje a los alumnos elegir el tema de la lista de palabras y haga que repitan desde el paso 1B en adelante.
5) Una vez que cada educando haya elaborado unos cuantos mapas, sería provechoso presentarles los procedimientos de puntuación, para ello se selecciona uno de los mapas preparado en el grupo y se demuestra cómo se puntúa. Haga que los estudiantes puntúen uno de sus propios mapas conceptuales, y pida a unos cuantos que expliquen sus criterios de puntuación mientras se muestra el mapa en la pizarra o mediante un proyector de transparencia.
6) Organice una discusión en clases para saber cómo va progresando todo, en la que:
7) Revise con los alumnos las definiciones de concepto, acontecimiento, palabra de enlace y nombre propio.
8) Les recuerde que ciertos conceptos como patinaje artístico, explosión volcánica o niño prodigio se designan mediante dos o más palabras, aunque consten de conceptos más simples, más generales.
9) Se discuta la idea de que aprendemos mejor cuando relacionamos los nuevos conceptos con los que ya poseemos.
10) Explique a los alumnos que los mapas conceptuales construidos jerárquicamente sirven para incluir los significados conceptuales más específicos bajo los conceptos más amplios, más generales.
11) Ayude a los estudiantes para que vean que las relaciones cruzadas que aparecen en sus mapas conceptuales significan que están uniendo conceptos que, de otra forma, no considerarían relacionados. Esta relación cruzada, o integración de significados conceptuales, favorece la retención y el uso posterior de los conceptos, especialmente para la resolución de problemas o para crear nuevos productos (nuevos relatos, poemas, música o experimentos).
12) Discutan la posibilidad de dar pesos alternativos a los criterios que se aplican en la escala de puntuación construyendo, tal vez, claves alternativas propias, para la puntuación de los mapas conceptuales.

ESTRATEGIAS PARA INTRODUCIR LOS MAPAS CONCEPTUALES DESDE EL TERCER CICLO DE PRIMARIA HASTA UNIVERSIDAD

Actividades previas a la elaboración de mapas conceptuales

1) Prepare una lista con nombres de objetos y otra con acontecimientos que resulten conocidos para los alumnos y muéstrelas en la pizarra, o bien mediante un proyector de transparencias. Por ejemplo, podrán servir como nombres de objetos: automóvil, perro, silla, árbol, nube, libro. Los acontecimientos podrían ser: llover, jugar, lavar, pensar, tronar, fiesta de cumpleaños. Pregunte a los alumnos si son capaces de decir en qué se diferencian las dos listas. Trate de ayudarlos a darse cuenta de que la primera lista es de cosas u objetos mientras que la segunda es de sucesos o acontecimientos y ponga título a las dos listas.
2) Pida a los alumnos que describan lo que piensan cuando oyen la palabra automóvil, perro, etc. Ayúdelos para que se den cuenta de que, aunque utilizamos las mismas palabras, cada uno de nosotros puede imaginar las cosas de manera ligeramente distinta, Estas imágenes mentales que tenemos de las palabras son nuestros conceptos: presente la palabra concepto.
3) Repita las actividades del paso dos utilizando ahora palabras que designen acontecimientos y señale de nuevo las diferencias que existen entre las imágenes mentales, o conceptos, que tenemos de los acontecimientos. En este momento tal vez le interese sugerir que una de las razones por las que, a veces, nos resulta difícil entendernos mutuamente, es que nuestros conceptos nunca son exactamente iguales, incluso aunque conozcamos las mismas palabras. Las palabras son signos para designar conceptos, pero cada uno de nosotros debe adquirir sus propios significados para las palabras.
4) Ahora nombre una serie de palabras como: eres, donde, el, es, entonces, con. Pregunte a los alumnos qué se les viene a la mente cuando oyen cada una de estas palabras. Estas palabras no son términos conceptuales; las llamaremos palabras de enlace y las utilizamos cuando hablamos y cuando escribimos. Las palabras de enlace se utilizan conjuntamente con los conceptos para formar frases que tengan significados.

5) Los nombres de personas, acontecimientos lugares u objetos determinados no son términos conceptuales sino nombres propios. Ponga algunos ejemplos y ayude a los alumnos a ver la diferencia entre los signos que designan regularidades en los acontecimientos y en los objetos, y los que designan acontecimientos y objetos determinados (o nombres propios).
6) Escriba en la pizarra unas cuantas frases cortas formadas por dos conceptos y una o varias palabras de enlace, con objeto de ilustrar cómo utiliza el ser humano conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado. Algunos ejemplos pueden ser los siguientes: "El perro está corriendo" o "Hay nubes y truenos".
7) Pida a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas, que identifiquen las palabras de enlace y los términos conceptuales, y que digan si estos últimos se refieren a un objeto o un acontecimiento.
8) Si algunos de los alumnos de la clase son bilingües, pídales que digan algunas palabras del otro idioma que designen los mismos acontecimientos y objetos. Ayude a los alumnos a darse cuenta de que el lenguaje no vea los conceptos sino que tan sólo proporciona los signos que utilizamos para designarlos.
9) Presente algunas palabras cortas pero que resulten desconocidas como atroz o terso. Éstas son palabras que designan conceptos que los alumnos ya conocen pero que tienen significados un poco especiales. Ayude a los alumnos a darse cuenta de que el significado de los conceptos no es algo rígido y determinado, sino que algo que puede crecer y cambiar a medida que vayamos aprendiendo más cosas.

10) Elija una sección de un libro de texto (bastará con una página) y prepare copias para todos los alumnos. Hay que elegir un pasaje que transmita un mensaje concreto. Como tarea de clase pida a los alumnos que lean el pasaje e identifiquen los principales conceptos (generalmente pueden encontrase entre 10 y 20 conceptos relevantes en un texto de una página). Pida también a los alumnos que anoten algunas palabras de enlace y términos conceptuales de importancia menor para el desarrollo del argumento de la narración.

Actividades de elaboración de mapas conceptuales

1) Elija uno o dos párrafos especialmente significativos de un libro de texto o de cualquier otro tipo de material impreso y haga que los estudiantes lo lean y seleccionen los conceptos más importantes, es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto. Una vez que estos conceptos hayan sido identificados, prepare con ellos una lista en la pizarra o muéstrela mediante un proyector de transparencias y discuta con los estudiantes cuál es el concepto más importante, cuál es la idea más inclusiva del texto.
2) Coloque el concepto más inclusivo al principio de una nueva lista ordenada de conceptos y vaya disponiendo en ella los restantes conceptos de la primera lista hasta que todos los conceptos queden ordenados de mayor a menor generalidad e inclusividad. Los estudiantes no van a estar siempre de acuerdo entre ellos con la ordenación, pero generalmente sólo se producirán unas cuantas diferencias importantes en el orden de los conceptos. Esto resulta positivo porque sugiere que hay más de un modo de entender el contenido de un texto.
3) Una vez que se ha llegado a este punto, se puede empezar a elaborar un mapa conceptual empleando la lista ordenada como guía para construir la jerarquía conceptual. Haga que los estudiantes colaboren eligiendo las palabras de enlace apropiadas para formar las proposiciones que muestran las líneas del mapa. Una buena forma de que practiquen la construcción de mapas conceptuales es hacer que escriban conceptos y palabras de enlace en unos pequeños rectángulos de papel y que los reordenen a medida que van descubriendo nuevas formas de organizar el mapa.
4) Busque a continuación relaciones cruzadas entre los conceptos de una sección del mapa y los de otra parte del "árbol" conceptual. Pida a los estudiantes que le ayuden a elegir palabras de enlace para las relaciones cruzadas.
5) La mayor parte de las veces, en estos primeros intentos los mapas tienen una mala simetría o presentan grupos de conceptos con una localización deficiente con respecto a otros conceptos o grupos de conceptos con los que están estrechamente relacionados. Hay que rehacer los mapas, si ello puede ayudar. Indique a los estudiantes que, para conseguir una buena representación de los significados proposicionales, tal como ellos los entienden, hay que rehacer el mapa una vez por lo menos y, a veces, dos o tres.
6) Discuta los criterios de puntuación de los mapas conceptuales que se presentan en la tabla 2.4 y puntúe los mapas conceptuales elaborados. Señale posibles cambios estructurales que pudieran mejorar el significado y, quizá, la puntuación del mapa.
7) Haga que los estudiantes elijan una sección de un texto o de cualquier otro material, y que repitan los pasos 1 al 6 por sí mismos (o en grupos de dos o tres).
8) Los mapas construidos por los educandos pueden presentarse en clase mediante un retroproyector o en la pizarra. La "lectura" del mapa debería aclarar a los demás alumnos de la clase sobre qué trataba el texto, tal como lo interpretaba el alumno que ha elaborado el mapa.
9) Haga que los estudiantes construyan mapas conceptuales para las ideas más importantes de sus pasatiempos favoritos, el deporte o todo aquello que les interesa especialmente. Estos

mapas se pueden colocar alrededor de la clase y fomentar las discusiones informales sobre ellos.

10) En el próximo examen incluya una o dos preguntas sobre mapas conceptuales, para dejar claro que tales mapas constituyen un procedimiento válido de evaluación que exige pensar con detenimiento y que puede poner de manifiesto si se ha comprendido la materia.

ANEXO 3