



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN**

ESTRATEGIAS Y MEDIOS INSTRUCCIONALES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**FACILITADOR: Prof. Abdías Moreno
ENERO-FEBRERO 2008**

ESTRATEGIAS Y MEDIOS INSTRUCCIONALES

OBJETIVO GENERAL

Analizar la importancia de las estrategias y medios instruccionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su relación con el diseño instruccional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir los conceptos de enseñanza y aprendizaje
2. Revisar los diferentes enfoques que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje.
3. Definir el concepto de estrategias instruccionales.
4. Clasificar los diferentes tipos de estrategias instruccionales.
5. Definir el concepto de medio instruccional.
6. Analizar la importancia del diseño instruccional en el proceso educativo.
7. Revisar los más significativos modelos de diseño instruccional.

OBJETIVO TERMINAL

Al final del curso los participantes estarán en capacidad de laborar un diseño de instrucción de acuerdo con uno de los modelos propuestos.

CONTENIDOS

- El concepto de enseñanza y aprendizaje desde la óptica de los expertos.
- La teoría conductista, cognitivista y constructivista.
- Las estrategias educativas.
- Clasificación de estrategias educativas.
- Definición de medios instruccionales.
- Diversos tipos de medios educativos.
- El diseño instruccional.
- Revisión de los medios instruccionales más significativos.

INTRODUCCIÓN

La importancia del proceso educativo en el mundo actual está evidenciada en la necesidad que tienen todas las instituciones y personas inmersas en tan sagrada misión de ponerse al día y mantener el paso con las nuevas tendencias que van apareciendo y con la marcha vertiginosa que la tecnología moderna le va imprimiendo.

Es indudable que el proceso de enseñanza y aprendizaje requiere los mejores esfuerzos y los mejores especialistas de manera de tratar de salvar esa gran distancia que existe entre la velocidad con que se mueve el mundo desde el punto de vista tecnológico y lo lento de su aprovechamiento en la mayoría de los centros de enseñanza del mundo, pero muy particularmente en los países no desarrollados.

Los espacios, tiempos, lugares, medios y formas de acceso al conocimiento han venido variando de forma diferente en los últimos años. A lo largo del Siglo XX, la psicología educativa y la pedagogía han estado muy ocupadas en las investigaciones sobre los aprendizajes y los modelos de enseñanza más idóneos para lograr el aprendizaje en situaciones educativas formales. De verdad ha sido un siglo fructífero en estudios e investigaciones que han ofrecido perspectivas diferentes en el campo educativo. Sin embargo, los modelos teóricos de fondo sobre los cuales se han desarrollado las investigaciones no han cambiado de manera radical a lo largo del tiempo.

De hecho, los grandes paradigmas sobre el aprendizaje se han mantenido a lo largo de la segunda mitad del Siglo XX, y las discusiones y posturas enfrentadas han ido apareciendo en torno a los defensores y detractores de los diferentes enfoques: conductistas vs. cognitivos; cognitivos vs. constructivistas; conductistas vs. constructivistas, etc.

La tecnología de la información y la comunicación social (TICS) en la educación ha servido para poner en evidencia buena parte de esas teorías. El diseño de materiales basado en tecnología ha contribuido a desarrollar muchas nuevas metodologías de trabajo y también ha servido para recuperar viejas propuestas, que en su momento no encontraron los medios o el contexto social propicio para desarrollarse.

El campo de la tecnología educativa ha reabierto muchos debates sobre la forma más apropiada de enseñanza y sobre el papel de los medios como soporte para el aprendizaje. Por eso las discusiones en el ámbito del diseño de la instrucción son de gran interés educativo y van más allá del mero planteamiento tecnológico. En todas hay una visión de lo que debe ser la educación y el aprendizaje.

Sin embargo, no siempre el uso de la tecnología conduce a la innovación y la reflexión sobre las formas de enseñanza. De hecho, uno de los peligros habituales es que lo tecnológicamente posible se convierta automáticamente en pedagógicamente deseable. Los avances de la tecnología se incorporan en la educación sin que haya una reflexión y un estudio sobre sus repercusiones.

En educación, como señala Salomon (2000), hay que dejar que la tecnología nos muestre qué puede ser realizado para que los educadores determinemos qué debe aplicarse, *cómo debe utilizarse y de qué forma* resulta más ventajosa para el desarrollo *del* aprendizaje de la persona.

De entre los diferentes enfoques teóricos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, nos parece que las aportaciones constructivistas han sido las más ricas en investigaciones proporcionando un enfoque (más) pedagógico que tecnocéntrico, es decir, mostrando a las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras del aprendizaje y no únicamente como la fuente del mismo. A pesar del interés de estas propuestas, los sistemas educativos actuales siguen trabajando con modelos organizativos y metodológicos que muchas veces resultan bastante incompatibles con estos planteamientos.

La escuela ya no es la depositaria del saber, o al menos, no lo es del saber socialmente relevante. Es la institución más eficaz para la enseñanza de la lecto-escritura pero no de otros tipos de alfabetización. Como señala Simone (2001) "La escuela no es el lugar de la movilidad del conocimiento, sino el lugar en el que algunos conocimientos son transmitidos y clasificados. El lugar en el que los conocimientos se hacen sedentarios, envejecen y se hacen estáticos" (p. 86).

Para intentar mejorar los planteamientos pedagógicos, numerosas propuestas metodológicas han surgido en los últimos años: el aprendizaje basado en la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje centrado en escenarios, los entornos constructivistas de aprendizaje, la creación de micromundos, el aprendizaje situado, las comunidades de aprendizaje, etc.

Todas buscan en la tecnología la herramienta favorecedora y mediadora del aprendizaje y todas se caracterizan por estar centradas en el alumno, como el receptáculo del proceso y hace énfasis en un perfil cada vez más exigido del docente, como responsable de la correcta conducción del proceso.

De contar con un conductor eficiente del proceso, con un diseño instruccional adecuado, con estrategias claramente definidas hacia la obtención de logros, y con una aplicación eficaz de los medios instruccionales, existirá una mayor garantía de lograr los objetivos más adecuadamente, con el solo propósito de mejorar así el entero proceso educativo.

EL APRENDIZAJE

Aunque no hay una definición de aprendizaje plenamente satisfactoria y absolutamente compartida por todos los especialistas, sí existe una definición que recibe el máximo consenso, y es ésta: se entiende por aprendizaje "un cambio más o menos permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica" (Kimble, 1971; Beltrán, 1984).

La aceptación casi general de esta definición está motivada por el carácter operacional de la misma, en el sentido de que tanto la práctica como el cambio de conducta son variables operacionales fácilmente cuantificables y medibles; con ella se establece además una relación funcional entre la ejecución y la práctica, entre la variable dependiente y la variable independiente.

Prácticamente todos los especialistas aceptan -explícita o implícitamente- los tres criterios anteriormente señalados del aprendizaje: un cambio en la conducta o en la potencialidad de la conducta, un cambio producido por algún tipo de práctica o ejercicio y un cambio más o menos duradero.

Ahora bien, esto equivale a decir que el aprendizaje es una variable hipotética, un constructo invisible que enlaza las dos variables -práctica y ejecución- dejando en la oscuridad la naturaleza de los procesos del aprendizaje.

Para algunos autores la presencia de estas dos variables es suficiente para explicar y planificar el aprendizaje. Para otros, en cambio, es precisamente ese núcleo central invisible del aprendizaje lo que interesa conocer y develar para introducir en el aprendizaje mejoras cualitativas. En este punto es donde empiezan a separarse los diversos enfoques psicológicos.

ENFOQUES

¿Cuál es hoy la línea interpretativa más aceptada respecto al aprendizaje, y más concretamente, por lo que se refiere al aprendizaje escolar?

Si nos asomamos un poco al panorama actual de las ciencias psicológicas relacionadas con el aprendizaje, y especialmente con el aprendizaje escolar, observaremos enseguida que hay una serie de teorías o interpretaciones distintas del mismo fenómeno del aprendizaje humano. Estas interpretaciones están ligadas a teorías o escuelas psicológicas diferentes, nacen en un contexto temporal determinado y se pueden formular a través de una serie de enfoques que expresan con claridad los principios y las consecuencias de cada interpretación, sobre todo por lo que se refiere al proceso de instrucción-aprendizaje.

Mayer (1992) ha señalado los siguientes enfoques: *el aprendizaje como adquisición de respuestas, el aprendizaje como adquisición de conocimiento y el aprendizaje como construcción de significado.*

El enfoque conductista

La teoría del *aprendizaje como adquisición de respuestas* está ligada, sobre todo, a la teoría conductista, y domina hasta los años cincuenta. La orientación conductista empalma con una línea científica de corte asociacionista o empirista, según la cual aprender consiste en registrar mecánicamente los mensajes informativos dentro del almacén sensorial, de suerte que las impresiones sensoriales caracterizan la base de todo conocimiento, incluso del conocimiento complejo que podría reducirse a sus elementos componentes.

Si la instrucción priva sobre el aprendizaje, y se traduce directamente en aprendizaje, el control de este importante proceso está, por una parte, en el profesor que es el que programa los materiales de cada sesión y, por otra, en el estímulo o "input" informativo que provoca directamente la respuesta, con lo que se reafirma una vez más el dominio -la tiranía dirán algunos- del estímulo sobre la respuesta del sujeto.

En esta interpretación, el estudiante es un ser plástico cuyo repertorio de conducta está determinado por la experiencia, un ser pasivo cuyas respuestas correctas se ven automáticamente reforzadas y cuyas respuestas incorrectas se ven automáticamente debilitadas; un ser cuya misión es recibir y aceptar. Por otra parte, el profesor es, ante todo, un suministrador de "feedback" cuyo papel esencial es crear y moldear la conducta del estudiante distribuyendo refuerzos y castigos. De acuerdo con estos supuestos, la instrucción se limita a crear situaciones en las cuales el estudiante debe responder obteniendo refuerzos adecuados por cada respuesta. El método de práctica y repetición ejemplifica el foco instruccional del modelo de aprendizaje como adquisición de respuestas y los resultados de la instrucción se evalúan en términos de la cantidad de cambio de conducta, por ejemplo, el número de respuestas correctas obtenidas en un test o prueba final.

Este tipo de aprendizaje, evidentemente, no deja mucho lugar para mejorar la efectividad del proceso académico del estudiante, ya que, según esta posición, los mecanismos del aprendizaje son innatos y no están sujetos al control consciente del propio sujeto. Tampoco tiene mucho sentido enseñar a los alumnos a ser estudiantes más efectivos ni tampoco hablar de estrategias de aprendizaje. Muchos profesores siguen actuando en sus clases de acuerdo con la metáfora de adquisición de respuestas.

Enfoque cognitivo

Por lo que se refiere al aprendizaje escolar, la orientación conductista resulta evidentemente insatisfactoria porque, además de no dar cuenta de lo que ocurre en la cabeza del estudiante mientras aprende, no permite apenas intervenir educativamente en el proceso del aprendizaje, como no sea en la programación de materiales y refuerzos.

Por eso se va imponiendo desde hace unos años otra alternativa, la orientación cognitiva, que trata de llenar el vacío existente entre el "input" y el "output" (Genovard, 1981; Coll, 1987, 1989; Mayor, 1981; Beltrán, 1984) y, lo que es más importante, pretende identificar, representar y justificar la cadena de procesos o sucesos mentales que arrancan de la motivación y percepción del "input" informativo y terminan con la recuperación del material y el "feedback" correspondiente.

La orientación cognitiva tiene sus raíces lejanas en la posición platónica que destaca la creatividad de la mente humana, señalando que los conocimientos, más que aprendidos, son descubiertos, y sólo se descubre lo que está ya almacenado en la mente (Di Vesta, 1987).

Dentro de la orientación cognitiva se pueden distinguir dos tendencias distintas que han ido apareciendo al hilo de la investigación realizada de acuerdo con los principios de la revolución cognitiva.

El enfoque de adquisición de conocimiento dominó desde los años cincuenta hasta los años sesenta. El cambio se produjo a medida que la investigación sobre el aprendizaje comenzó a moverse desde el laboratorio animal al laboratorio humano, y a medida que el conductismo dio paso a la revolución cognitiva. En esta interpretación el estudiante es más cognitivo, adquiere conocimientos, información, y el profesor llega a ser un transmisor de conocimientos. El foco de la instrucción es la información. El profesor lo que se pregunta es ¿qué puedo hacer para que la información especificada en el currículo esté en la memoria de este alumno?

A esta posición se le ha puesto la etiqueta de "centrada en el currículo", ya que el núcleo temático se divide en temas, cada tema en lecciones y cada lección en hechos, principios y fórmulas específicas. El estudiante debe avanzar paso a paso para dominar cada una de las partes por separado hasta cubrir el total del contenido curricular. El papel del profesor es enseñar y transmitir la información del currículo. La evaluación se centra en valorar la cantidad de conocimiento y de información adquirida.

Se trata de un enfoque cognitivo todavía cuantitativo (cuánto ha aprendido el estudiante). Por otra parte, si bien el estudiante llega a ser más activo, todavía no tiene control sobre el proceso del aprendizaje. La superación del conductismo permite al estudiante comprometerse en procesos cognitivos durante el curso del

aprendizaje, pero no aparece todavía el control consciente de esos procesos. En realidad, a medida que pasa el tiempo, la visión del estudiante cambia de pasiva a activa, pero la revolución cognitiva es demasiado lenta para atacar en tan poco tiempo los problemas del aprendizaje cognitivo y de la transferencia. Aquí la clave es aprender conocimientos.

El enfoque constructivista

Por los años setenta y ochenta, se produce otro cambio. Los investigadores que se mueven desde el laboratorio a situaciones más realistas de aprendizaje escolar encuentran un estudiante mucho más activo e inventivo, un estudiante que busca construir significado de los contenidos informativos. El papel del estudiante corresponde al de un ser autónomo, auto-regulado, que conoce sus propios procesos cognitivos y tiene en sus manos el control del aprendizaje.

En esta interpretación el aprendizaje resulta eminentemente activo e implica una asimilación orgánica desde dentro. El estudiante no se limita a adquirir conocimiento, sino que lo construye usando la experiencia previa para comprender y moldear el nuevo aprendizaje. Consiguientemente, el profesor, en lugar de suministrar conocimientos, participa en el proceso de construir conocimiento junto con el estudiante; se trata de un conocimiento construido y compartido.

De acuerdo con esta teoría, la instrucción está centrada en el estudiante. Como dice Dewey, en este tipo de instrucción el niño es el punto de partida, el centro y el final. En la instrucción centrada en el niño, la evaluación del aprendizaje es cualitativa, y en lugar de preguntar cuántas respuestas o conocimientos se han adquirido, hay que preguntar sobre la estructura y la calidad del conocimiento, y sobre los procesos que el estudiante utiliza para dar respuestas.

Desde esta posición, se entiende claramente que los procesos centrales del aprendizaje son los procesos de organización, interpretación o comprensión del material informativo, ya que el aprendizaje no es una copia o registro mecánico del material, sino el resultado de la interpretación o transformación de los materiales de conocimiento.

Esto quiere decir que, frente a las concepciones anteriores, el estudiante tiene aquí un papel esencialmente activo, convirtiéndose en el verdadero protagonista del aprendizaje, hasta el punto de poder afirmar que dos estudiantes de igual capacidad intelectual y motivación, que reciben "inputs" informativos iguales y estandarizados y siguen los mismos procedimientos de enseñanza, no realizarán exactamente el mismo aprendizaje porque cada estudiante tiene una comprensión personal diferente de lo que se enseña.

Ello significa que la instrucción no se traduce directamente en la ejecución, sino indirectamente, a través de los procesos que se activan, pues los conocimientos no se graban mecánicamente en la memoria, sino que los sujetos los construyen activa y significativamente. De esta forma, en lugar de dar

importancia a los elementos extremos de la cadena del aprendizaje, la instrucción y la ejecución ("input"- "output") cobran importancia las instancias centrales de esa cadena, es decir, cobra importancia el estudiante mismo que es el que da sentido a los materiales que procesa y el que decide lo que tiene que aprender así como la manera de hacerlo significativamente a fin de lograr las expectativas suscitadas (Rivas, 1986).

A manera de resumen, se presenta un cuadro comparativo de los tres enfoques, con sus características, sus patrones instruccionales y las estrategias recomendadas.

Teoría del aprendizaje	Características de la instrucción	Patrones instruccionales asociados	Estrategias recomendadas
Conductismo <i>Aprender por imitación</i>	-Tradicional -Lineal -Reactiva -El educando es pasivo	-Tutorial -entrenamiento	-Repetición -Asociación E/R -Retroalimentación -Contigüidad
Cognitivismo Aprender por asociación	-Énfasis en razonamiento. -Alto nivel de procesamiento cognitivo	-Simulación -Información actualizada	-Inferencia -Ensayo de reglas -Construcción de modelos mentales
Constructivismo Aprender por experiencia	Alta complejidad conceptual del dominio del dominio vivencial dependiente del contexto	-Investigación/construcción -Exploración -Método científico -Escenario basado en objetivos	-Conocimiento de pensamiento del experto. -Diseño de experiencias. -Colaboración

El procesamiento de la información

La información que llega al sujeto, como producto de su exposición al proceso de enseñanza y aprendizaje, es tratada en forma secuencial, con tres grandes mecanismos o almacenes: el registro sensorial, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

El registro sensorial -posiblemente uno en cada sentido humano- recoge la información que llega a través de los diversos órganos receptores (vista, oído, tacto) y la mantiene sólo breves décimas de segundo a fin de que actúen sobre ella los mecanismos de extracción de rasgos o de reconocimiento de patrones. La información que no interesa, y no es atendida, desaparece, dejando libre el almacén sensorial para recoger nuevos "inputs" informativos. Mientras el registro

sensorial tiene limitaciones respecto a la permanencia temporal de los contenidos es, en cambio, ilimitado en la cantidad de material informativo que puede recoger.

La memoria a corto plazo es un almacén en el que la información permanece durante un corto intervalo de tiempo, aunque algo más prolongado que en el caso del registro sensorial. A diferencia de este último mecanismo, la memoria a corto plazo, además de esta limitación temporal, tiene otra limitación, en este caso de espacio, ya que sólo cabe dentro de él una pequeña parte del inmenso aluvión informativo que llega hasta el registro sensorial. Concretamente, la capacidad de almacenaje viene estimada en términos del famoso número mágico de Miller 7 ± 2 , de manera que sólo caben 7 elementos informativos, ya sean letras, palabras o frases.

Hoy se interpreta la memoria a corto plazo como una memoria de trabajo, a fin de explicar los aspectos dinámicos de la comprensión por los cuales el procesador puede recuperar la información almacenada en la memoria a largo plazo y, de esta manera, trabajar de nuevo sobre ella y formar nuevas estructuras y relaciones. La existencia de la memoria de trabajo se justifica por la necesidad de explicar cómo mientras trabajamos, por ejemplo, en la solución de un problema, recuperamos la información almacenada en la memoria a largo plazo y la mantenemos por períodos temporales de mucha mayor duración que los originados en la memoria a corto plazo. Eso quiere decir que tiene que haber una memoria temporal que permita mantener la información y manipularla mientras se está procesando; de ahí que su duración temporal no sea tan breve como la de la memoria a corto plazo, ni tan amplia como la de la memoria a largo plazo, sino que está determinada sustancialmente por el ambiente inmediato. Contiene justamente los elementos de la decisión, la situación y el contexto que ocurren en un tiempo determinado.

Entre las muchas funciones que puede desempeñar la memoria de trabajo, éstas parecen ser las más relevantes: a) suministra el contexto para la percepción; b) ayuda al recuerdo; c) ofrece una explicación de los sucesos inmediatamente anteriores; d) observa las decisiones tomadas y e) inicia los planes para una tarea específica en un contexto concreto (Bower, 1975).

El almacén a largo plazo contiene la información organizada semánticamente, y no tiene limitaciones ni con relación a la capacidad de espacio de almacenaje (cabe todo), ni al grado de duración temporal. El problema de la memoria a largo plazo es la recuperación del material almacenado.

Las estrategias en el procesamiento de la información

En principio, se supone que todos los sujetos tienen los mismos mecanismos característicos del sistema, pero existen diferencias, tanto en la capacidad de los diversos puntos del sistema, como en la manera de utilizarlos. Por otra parte, cada elemento del sistema tiene sus limitaciones, y éstas pueden

ser superadas por adecuados mecanismos de control (procesos, estrategias, etcétera).

Una primera estrategia que se puede utilizar para proteger la fragilidad y supervivencia del sistema y compensar, de esta forma, la limitación de la capacidad de procesamiento, es la atención. Dado que la cantidad de mensajes informativos que pueden entrar en el registro sensorial es ilimitada y, en cambio, el canal de procesamiento sólo puede actuar secuencialmente, tratando un elemento cada vez, y es, por tanto, de carácter limitado, tiene que haber algún sistema que permita seleccionar los "inputs" que van a ser procesados de entre toda la información que llega al registro sensorial. Este mecanismo de selección, o de filtro, es lo que llamamos atención, y filtra la información de manera selectiva, de manera que aquello a lo que atendemos se beneficia de las ventajas del procesamiento, y lo no atendido desaparece rápidamente o, por lo menos, queda relegado a un segundo plano respecto al material informativo procesado.

Esta estrategia o mecanismo de selección atencional va desde el registro sensorial a la memoria de trabajo o memoria a corto plazo. Esto en lo que se refiere al registro sensorial. En cuanto a la memoria a corto plazo, existen dos grandes limitaciones. En primer lugar, presenta una limitación en relación con su capacidad de almacenaje que oscila entre 5 y 9 unidades; por otra parte, tiene una escasa duración temporal. Para compensar estas dos limitaciones hay otros dos mecanismos o estrategias que, hábilmente utilizadas por el sujeto, incrementan notablemente la capacidad de aprendizaje. En primer lugar, está la estrategia de repetición, que permite mantener el material en la memoria a corto plazo de manera indefinida, facilitando, además, así la transferencia de esos contenidos a la memoria a largo plazo.

Por otra parte, hay otra estrategia que arroja excelentes resultados. Se trata de la estrategia de organizar o agrupar los materiales informativos en unidades de orden superior, con lo que la capacidad de almacenaje aumenta considerablemente. Por ejemplo, aunque sólo se pueden almacenar en la memoria a corto plazo 9 unidades (9 letras) como máximo, esas 9 unidades se pueden agrupar formando una unidad de orden superior (una palabra) con lo que la capacidad de almacenaje se incrementa de forma notable. Estas estrategias de repetición y de organización van desde la memoria de trabajo a la memoria de trabajo (o memoria a corto plazo).

Además de las estrategias de repetición y organización, hay otra estrategia, la elaboración, por la cual la información entrante se relaciona con los materiales informativos existentes en el registro del sujeto. Esta estrategia elaborativa facilita la memoria a largo plazo al unir el nuevo material con los esquemas ya existentes, haciéndolo así más significativo y más fácil de recuperar. Esta estrategia va desde la memoria a largo plazo a la memoria de trabajo o a corto plazo. Las tres estrategias (selección, organización y elaboración) constituyen lo que algunos llaman condiciones del aprendizaje significativo (ver tabla 3).

Estrategia cognitiva	Proceso	Guías del procesamiento para el texto	Guías del procesamiento o para el estudiante
Selección	Centrar la atención (RS-MCP)	Títulos	Subrayado Copia
Organización	Construir conexiones internas (MCP-MCP)	Señales	Esquema Resumen
Elaboración	Construir conexiones externas (MLP-MCP)	Organizadores previos	Ideas previas Elaboración

Tabla 3. Condiciones del aprendizaje significativo. (Adaptado de Mayer, 1992).

¿QUE SON LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE?

Al revisar las aportaciones más relevantes sobre el tema de las estrategias de aprendizaje nos encontramos con una amplia gama de definiciones que reflejan la diversidad existente a la hora de delimitar este concepto. De todas formas, la disparidad de criterios en el momento de decidir qué son las estrategias de aprendizaje lleva consigo la existencia de ciertos elementos en común en torno a las características esenciales de las mismas, y en las que coinciden los autores más representativos en este campo.

Según Winstein y Mayer *las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación.* De la misma forma, Dansereau y también Nisbet y Shucksmith las definen como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.

Otros autores las definen como actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento y añaden dos características esenciales de la estrategias: que sean directa o indirectamente manipulables y que tengan un carácter intencional o propositivo.

Para Monereo, las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada

demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción.

Para otros autores, las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje.

Según Genovard y Gotzens, las estrategias de aprendizaje pueden definirse como *aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender*. Esta definición parece delimitar dos componentes fundamentales de una estrategia de aprendizaje; por un lado, los procedimientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje con la intención de aprender y, por otro, se relaciona con una determinada manera de procesar la información a aprender para su óptima codificación.

A partir de estas definiciones, se puede afirmar que existe una amplia coincidencia entre los autores más representativos en este campo en resaltar algunos elementos importantes del concepto de estrategias de aprendizaje. Por una parte, las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje; y por otra tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del alumno ajustados al objetivo o meta que pretende conseguir. De acuerdo con Beltrán, las definiciones expuestas ponen de relieve dos notas importantes a la hora de establecer el concepto de estrategia. En primer lugar, se trata de actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar el aprendizaje. En segundo lugar, las estrategias tienen un carácter intencional o propositivo e implican, por tanto, un plan de acción.

Por tanto, los rasgos esenciales que aparecen incluidos en la mayor parte de las definiciones sobre estrategias son los siguientes: Las estrategias son acciones que parten de la iniciativa del alumno, están constituidas por una secuencia de actividades, se encuentran controladas por el sujeto que aprende, y son, generalmente, deliberadas y planificadas por el propio estudiante.

En consecuencia, podemos decir que las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje. Con ciertos matices, quizás sea más exacto afirmar que son actividades potencialmente conscientes y controlables; aunque debemos subrayar, siguiendo a Beltrán, que un rasgo importante de cualquier estrategia es que está bajo el control del estudiante, es decir, a pesar de que ciertas rutinas pueden ser aprendidas hasta el punto de automatizarse, las estrategias son generalmente deliberadas, planificadas y conscientemente comprometidas en actividades. Dicho en otros términos, las estrategias de

aprendizaje son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado a una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades. Como afirma Beltrán, *las estrategias tienen un carácter intencional; implican, por tanto, un plan de acción, frente a la técnica, que es marcadamente mecánica y rutinaria.*

Al servicio de estas estrategias existen diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje específicas para conseguir las metas de aprendizaje que precisan la puesta en acción de ciertas destrezas o habilidades que el alumno posee, muchas de las cuales no precisarán de grandes dosis de planificación y de reflexión a la hora de ponerlas en funcionamiento, debido a que gracias a la práctica y al aprendizaje, anterior algunas de esas destrezas y habilidades se encuentran automatizadas.

No debemos de olvidar que la capacidad de dominio de destrezas automatizadas presenta ventajas importantes por el hecho de que libera más mecanismos mentales y le permite al sujeto prestar mayor atención a otros aspectos de la tarea. De hecho, como han indicado algunos autores, una de las diferencias importantes entre expertos y novatos en la resolución de un problema o una tarea específica es el dominio por parte de los primeros de más destrezas automatizadas, es decir, los sujetos expertos han agrupado su conocimiento en secuencias de acciones automáticas que hace más rápida y eficiente su ejecución y, al mismo tiempo, libera espacio de procesamiento para dedicarlo a otros aspectos relevantes del problema.

En base a los comentarios anteriores y a modo de síntesis y delimitación conceptual, los rasgos característicos más destacados de las estrategias de aprendizaje podrían ser los siguientes:

- a) Su aplicación no es automática, sino controlada. Precisan planificación y control de la ejecución y están relacionadas con la metacognición o conocimiento sobre los propios procesos mentales.
- b) Implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles. Para que un estudiante pueda poner en marcha una estrategia debe disponer de recursos alternativos, entre los que decide utilizar, en función de las demandas de la tarea, aquéllos que él cree más adecuados.
- c) Las estrategias están constituidas de otros elementos más simples, que son las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades. De hecho, el uso eficaz de una estrategia depende en buena medida de las técnicas que la componen. En todo caso, el dominio de las estrategias de aprendizaje requiere, además de destreza en el dominio de ciertas técnicas, una reflexión profunda sobre el modo de utilizarlas o, en otras palabras, un uso reflexivo -y no sólo mecánico o automático- de las mismas.

CLASIFICACION DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Aún reconociendo la gran diversidad existente a la hora de categorizar las estrategias de aprendizaje, suele haber ciertas coincidencias entre algunos autores en establecer tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

1) Las *estrategias cognitivas* hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. En este sentido, serían un conjunto de estrategias que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje. Para Kirby, este tipo de estrategias serían las *microestrategias*, que son más específicas para cada tarea, más relacionadas con conocimiento y habilidades concretas, y más susceptibles de ser enseñadas.

Dentro de este grupo, Weinstein y Mayer distinguen tres clases de estrategias: estrategias de repetición, de elaboración y de organización. La *estrategia de repetición* consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje. Se trataría, por tanto, de un mecanismo de la memoria que activa los materiales de información para mantenerlos en la memoria a corto plazo y, a la vez, transferirlos a la memoria a largo plazo. Por otro lado, mientras que la *estrategia de elaboración* trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la información ya almacenada en la memoria, la *estrategia de organización* intenta combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo. Además, dentro de esta categoría de estrategias cognitivas también estarían las *estrategias de selección o esencialización*, cuya función principal es la de seleccionar aquella información más relevante con la finalidad de facilitar su procesamiento.

La mayor parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría, en concreto, las estrategias de selección, organización y elaboración de la información, constituyen las condiciones cognitivas del aprendizaje significativo. Mayer define el aprendizaje significativo como un proceso en el que el aprendiz se implica en seleccionar información relevante, organizar esa información en un todo coherente e integrar dicha información en la estructura de conocimientos ya existente.

Al mismo tiempo, algunos autores, basándose en la diferenciación de Weinstein y Mayer entre estrategias de elaboración, organización y repetición, asocian cada una de ellas a diferentes tipos o enfoques de aprendizaje que llevan a cabo los alumnos. Las dos primeras (elaboración y organización) hacen referencia a estrategias de procesamiento profundo y la tercera a estrategias superficiales. Mientras que las estrategias profundas son activas e implican elaboración y establecimiento de vínculos entre el nuevo aprendizaje y el aprendizaje previo, las

estrategias superficiales son pasivas o reproductivas, es decir, son estrategias que enfatizan el aprendizaje como memorización mecánica del aprendizaje original. En la misma línea, Pozo plantea que las estrategias de elaboración y organización estarían vinculadas a un tipo de aprendizaje por reestructuración y a un enfoque o aproximación profunda del aprendizaje, mientras que las estrategias de repetición se encuentran relacionadas con un aprendizaje asociativo y con un enfoque o aproximación superficial del aprendizaje.

2) Las *estrategias metacognitivas* hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje. Según Kirby, este tipo de estrategias sería *macroestrategias*, ya que son mucho más generales que las anteriores, presentan un elevado grado de transferencia, son menos susceptibles de ser enseñadas, y están estrechamente relacionadas con el conocimiento metacognitivo.

El conocimiento metacognitivo requiere consciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia. En relación con las variables personales está la consciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan. Las variables de la tarea se refieren a la reflexión sobre el tipo de problema que se va a tratar de resolver. Significa, por tanto, averiguar el objetivo de la tarea, si es familiar o novedosa, cuál es su nivel de dificultad, etc. En cuanto a las variables de estrategia, incluyen el conocimiento acerca de las estrategias que pueden ayudar a resolver la tarea. En este sentido, puede entenderse la consciencia (conocimiento) metacognitiva como un proceso de utilización de pensamiento reflexivo para desarrollar la consciencia y conocimiento sobre uno mismo, la tarea, y las estrategias en un contexto determinado.

Por consiguiente, una buena base de conocimientos de las características y demandas de la tarea, de las capacidades, intereses y actitudes personales, y de las estrategias necesarias para completar la tarea, son requisitos básicos de la consciencia y conocimientos metacognitivo; a lo que debemos de añadir la regulación y control que el propio sujeto debe ejercer sobre todo lo anterior.

Para Kurtz, la metacognición regula de dos formas el uso eficaz de estrategias: en primer lugar, para que un individuo pueda poner en práctica una estrategia, antes debe tener conocimiento de estrategias específicas y saber cómo, cuándo y por qué debe usarlas. Así, por ejemplo, debe conocer las técnicas de repaso, subrayado, resumen, etc. y saber cuándo conviene utilizarlas. En segundo lugar, mediante su función autorreguladora, la metacognición hace posible observar la eficacia de las estrategias elegidas y cambiarlas según las demandas de la tarea.

Las estrategias metacognitivas equivalen a lo que Weinstein y Mayer denominan como *estrategias de control de la comprensión*. Según Monereo y Clariana estas estrategias están formadas por procedimientos de autorregulación que hacen posible el acceso consciente a las habilidades cognitivas empleadas para procesar la información. Para estos autores, un estudiante que emplea estrategias de control es también un estudiante metacognitivo, ya que es capaz de regular el propio pensamiento en el proceso de aprendizaje.

3) Las *estrategias de manejo de recursos* son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término. Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto. Este tipo de estrategias coinciden con lo que Weinstein y Mayer llaman *estrategias afectivas* y otros autores denominan *estrategias de apoyo*, e incluyen aspectos claves que condicionan el aprendizaje como son el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, etc. Este tipo de estrategias, en lugar de enfocarse directamente sobre el aprendizaje tendrían como finalidad mejorar las condiciones materiales y psicológicas en que se produce ese aprendizaje. Gran parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría tiene que ver con la disposición afectiva y motivacional del sujeto hacia el aprendizaje.

La importancia de los componentes afectivo-motivacionales en la conducta estratégica es puesta de manifiesto por la mayor parte de los autores que trabajan en este campo. Todos coinciden en manifestar que los motivos, intenciones y metas de los estudiantes determinan en gran medida las estrategias específicas que utilizan en tareas de aprendizaje particulares. Por eso entienden que la motivación es un componente necesario de la conducta estratégica y un requisito previo para utilizar estrategias.

Todo esto nos indica que los estudiantes suelen disponer de una serie de estrategias para mejorar el aprendizaje, aunque la puesta en marcha de las mismas depende, entre otros factores, de las metas que persigue el alumno, referidas tanto al tipo de metas académicas (por ejemplo, metas de aprendizaje-metas de rendimiento) como a los propósitos e intenciones que guían su conducta ante una tarea de aprendizaje en particular.

LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE: UNA VISION MÁS ALLA DE LOS COMPONENTES COGNITIVOS IMPLICADOS EN EL PROCESO DE APRENDER.

De la amplia gama de definiciones que hemos dado sobre estrategias, se observa con cierta claridad que todos coinciden en el carácter deliberado, intencional y controlado que el estudiante ejerce sobre esas actividades o secuencias integradas de procedimientos dirigidos a facilitar su aprendizaje. De este modo, parece que no es suficiente con disponer de las estrategias de aprendizaje adecuadas; es necesario también saber cómo, cuándo y por qué utilizarlas,

controlar su mayor o menor eficacia, así como modificarlas en función de las demandas de la tarea. Por tanto, el conocimiento estratégico requiere saber qué estrategias son necesarias para realizar una tarea, saber cómo y cuándo utilizarlas; pero, además, es preciso que los estudiantes tengan una disposición favorable y estén motivados, tanto para ponerlas en marcha como para regular, controlar y reflexionar sobre las diferentes decisiones que deben tomar en el momento de enfrentarse a la resolución de esa tarea. Symons, Snyder, Cariglia-Bull y Pressley expresan con bastante nitidez estas ideas al afirmar lo siguiente: *un pensador competente analiza la situación de la tarea para determinar las estrategias que serían apropiadas. A continuación se va formando un plan para ejecutar las estrategias y para controlar el progreso durante la ejecución. En el caso de dificultades, las estrategias ineficaces son abandonadas en favor de otras más adecuadas. Estos procesos son apoyados por creencias motivacionales apropiadas y por una tendencia general a pensar estratégicamente.*

Las ideas expresadas con anterioridad nos introducen de lleno en toda la compleja dinámica de los factores cognitivos que determinan el aprendizaje escolar, pero que van más allá de un simple listado de estrategias que contribuyen a la adquisición de nuevos conocimientos. En el momento en que asumimos el carácter voluntario, intencional y controlado de las estrategias de aprendizaje nos estamos acercando tanto a los componentes motivacionales como a los mecanismos metacognitivos implicados en el aprendizaje. Aunque, probablemente, el tener un amplio conocimiento sobre estrategias no se encuentre relacionado con la motivación del estudiante, es indudable que la utilización y puesta en marcha de unas determinadas estrategias se encuentra vinculado directamente con las intenciones, motivos y metas del sujeto.

Si asumimos que las personas tienen creencias sobre lo que ellos pueden ser y lo que ellos pueden hacer, entonces también deben existir algunos mecanismos, procedimientos y estrategias que guíen y regulen su conducta en sintonía con dichas creencias. Por eso, también en este caso (en el ámbito motivacional), la metacognición desempeña un papel decisivo ya que le permite al sujeto no sólo conocer y ejercer un control sobre las metas, intereses e intenciones, sino que les posibilita el relacionar todo esto con el ámbito cognitivo y con las demandas de la tarea.

Insistiendo de nuevo en el papel trascendental que tiene la metacognición en todo este proceso, debemos indicar que aunque el óptimo aprendizaje está caracterizado por el uso apropiado de estrategias, es la metacognición una condición necesaria para el uso eficaz de dichas estrategias. Pues bien, la metacognición guía el uso eficaz de estrategias en dos direcciones; en primer lugar, para llevar a cabo una estrategia, los sujetos deben poseer conocimiento sobre las estrategias específicas, incluyendo cómo, cuándo y por qué utilizarlas; y un segundo camino a través del cual la metacognición guía el uso de estrategias es mediante su función reguladora, es decir, el sujeto tiene la posibilidad de controlar la eficacia de las estrategias y modificarlas cuando se enfrenta a nuevas demandas de la tarea. Cuando un sujeto controla la eficacia de la estrategia y

adapta las estrategias a nuevas situaciones de aprendizaje, él aprende más sobre estrategias, así como dónde, cuándo y por qué utilizarlas.

La mayor parte de los estudios actuales sobre el aprendizaje escolar coinciden en señalar que aprender implica un proceso activo de integración y organización de la información, construcción de significados y control de la comprensión. Así, los estudiantes más capaces, con altos niveles de esfuerzo, concentración y persistencia son, probablemente, los que desarrollan una comprensión más profunda del material de aprendizaje.

Dentro de las variables personales que influyen en el aprendizaje, son los factores motivacionales y cognitivos los que han aglutinado toda esa amplia variedad de elementos relacionados directamente con el sujeto que aprende y que parecen determinar en gran medida la calidad y profundidad de los aprendizajes realizados. De todas formas, como plantea Shuell, la mayor parte de la investigación psicológica sobre el aprendizaje y la enseñanza se ha centrado tradicionalmente en los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje, olvidando, a veces, que en el contexto real de la educación estos procesos no actúan de manera aislada; factores motivacionales, afectivos, metacognitivos, evolutivos y sociales se combinan dentro de un estudiante que funciona como una totalidad, y cuando se enfrenta a las actividades de aprendizaje trae consigo algo más que conocimientos previos, capacidades y estrategias de aprendizaje.

Tanto la integración de los aspectos cognitivos y afectivo-motivacionales que influyen en el aprendizaje como la consideración del alumno como agente activo de construcción de conocimiento y verdadero protagonista del aprendizaje, conduce en la actualidad a una convergencia casi obligada en la manera de enfocar el estudio e investigación de los posibles determinantes del aprendizaje. En último término, y desde el punto de vista de los alumnos, el contexto de aprendizaje es percibido como un proceso de construcción personal constituido por las intenciones de su aprendizaje y por creencias sobre ellos mismos como aprendices. Y estos pensamientos sobre cómo se ve el alumno y cuáles son las metas y objetivos que pretende conseguir son elementos que ejercen una poderosa influencia sobre el aprendizaje. A esto hay que añadir que para alcanzar dichas metas el estudiante debe poner en marcha determinadas estrategias adaptadas a sus intenciones educativas.

Por consiguiente, cuando se aborda el tema de las estrategias de aprendizaje no puede quedar sólo reducido al análisis y puesta en marcha de determinados recursos cognitivos que favorecen el aprendizaje; es preciso, además, recurrir a los aspectos motivacionales y disposicionales que son los que, en último término, condicionan la puesta en marcha de dichas estrategias. Aunque para realizar un óptimo aprendizaje sea necesario saber cómo hacerlo, poder hacerlo, lo que requiere ciertas capacidades, conocimientos, estrategias, etc.; también se precisa de una disposición favorable por parte del estudiante para poner en

funcionamiento todos los recursos mentales disponibles que contribuyan a un aprendizaje eficaz.

MEDIOS INSTRUCCIONALES

Desde las posiciones teóricas asumidas, la metodología de la enseñanza y el aprendizaje es entendida como la ciencia que estudia los métodos, técnicas, procedimientos y medios dirigidos a la enseñanza de una disciplina dada (Marinko, I. y Atoliarov, I., 1982; Rusavin, G. I., 1990; Hernández Castillo, A., 1988; citados por Bermúdez Serguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M., 1996). De aquí que, a diferencia de algunas tendencias pedagógicas como la tecnología educativa, que sitúa a los medios técnicos como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, éstos se vean, junto a los procedimientos, como elementos para instrumentar los métodos.

Por otra parte, entender que el aprendizaje no está sólo "... determinado por la existencia de una cultura, que condiciona tanto los contenidos de los cuales los educandos deben apropiarse, como los propios métodos, instrumentos, recursos (materiales y subjetivos) para la apropiación de dicho contenido, así como los espacios y las situaciones específicas en que se lleva a cabo el mismo" (Castellanos Simons, D. et. al, 2002, pág. 26); sino que tiene, al mismo tiempo, una naturaleza individual, al constituir un proceso de construcción personal, mediado por las "... capacidades, ritmos, preferencias, estrategias y estilos de aprendizaje, unidos a la historia personal, los conocimientos previos y la experiencia anterior..." (Castellanos Simons, D. et. al, 2002, pág. 26); y por tanto, que el aprendizaje depende esencialmente del ser que aprende y no de forma directa de lo que desea o se propone el que enseña (Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. I., 1992; Ferrández Arenaz, A., 1992; Bermúdez Serguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M., 1996; Valle Arias, A. y González Cabanach, R., 1998; González Serra, Diego J., 2000; Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A., 2001; Castellanos Simons, D. et. al, 2002); implica que los medios de enseñanza y aprendizaje sean vistos, desde una visión global, como todos aquellos recursos personales o condiciones con las que debe contar, el profesor para enseñar, y el estudiante para aprender, respectivamente.

Vistos así, cualquier condición o recurso puede ser un medio, y por tanto, constituir instrumentación del procedimiento correspondiente (Bermúdez Serguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M., 1996). Esto conlleva a su vez, a clasificarlos en personales (aquellos recursos propios de la personalidad del sujeto: conocimientos, instrumentaciones, estrategias de aprendizaje, recursos metacognitivos, etc., que le permiten actuar efectivamente) y técnicos (aquellos recursos materiales que le facilitan la interacción, estudio, y/o modelación de la realidad: láminas, televisores, computadoras, videos, etc.). A su vez, atendiendo a su finalidad, estos se clasificarán en medios de enseñanza y en medios de

aprendizaje: "... los recursos personales, utilizados en el contexto de enseñanza, serán conceptuados como medios de enseñanza, mientras los recursos personales o condiciones propias de la persona que aprende han de denominárseles medios de aprendizaje" (Bermúdez Serguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M., 1996, pág. 39).

Desde esta perspectiva, hasta los objetos más intrascendentes constituyen medios técnicos de especial significación para el contexto metodológico actual. Pero, ¿son las potencialidades implícitas de los medios, lo que determina su valía en dicho contexto?

El valor didáctico de los medios técnicos se lo imprime el contexto metodológico en el que se explotan sus cualidades.

A criterio de numerosos autores (González castro, V., 1990; Escudero Muñoz, J. M., 1992; Pons, J. de P., 1992; Romero Morante, J., 2000) los medios, e incluso los que son fruto de las nuevas tecnologías, no definen *per sé* un determinado modelo educativo, aún cuando condicionan en gran medida la metodología empleada en la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido Cark y Salomón (1986) expresan que "... los medios de enseñanza no son en sí mismos factores causales del aprendizaje, pero pueden propiciar de hecho la utilización de metodologías innovadoras en el aula" (Cark y Salomón, 1986, citados por Pons, J. de P., 1992, pág. 148).

Sin embargo, a pesar de las potencialidades de los nuevos medios técnicos para facilitar la representación, modelación e interacción con la realidad, el valor pedagógico de los mismos se lo imprime el contexto metodológico en el que se explotan sus cualidades (Jiménez, J. A., 1992; Romero Morante, J., 2000; Pifarré, Manoli y Jaume Sanuy, 2000). Refiriéndose, específicamente a la diversidad de los resultados obtenidos con el uso de computadoras personales para facilitar el aprendizaje, y haciéndolo desde una perspectiva sociocultural, Pifarré, M. y Jaume S. (2000) referenciando a Clements y Sarama (1997) y a Salomon y Perkins (1998), expresan que las mismas pueden explicarse por las características de las variables del contexto educativo, entre las que señalan: el contenido de aprendizaje, las características de las actividades de enseñanza y aprendizaje, la función del profesor, la interacción entre los alumnos, entre otras.

Los medios técnicos que se emplean en contextos metodológicos, pueden o no ser diseñados con estos fines. Puede tratarse de materiales *ad hoc* (software para aprender un contenido curricular, un programa de televisión para ejercitar algún idioma extranjero, etc.), diseñados con fines didácticos, y adecuadamente fundamentada su explotación desde posiciones psicopedagógicas; o productos no diseñados originalmente con fines didácticos, pero poseedores de potencialidades aprovechables con estos fines. En cualquier caso, ponemos a consideración algunos criterios a tener en cuenta para el diseño de situaciones educativas que utilicen herramientas tecnológicas, resultado de la sistematización teórica realizada (Jiménez, J. A., 1992; Clements y Sarama, 1997; Salomon y Perkins,

1998; Romero Morante, J., 2000; Pifarré, M. y Jaume S., 2000), y de la experiencia acumulada en la explotación de éstos medios:

- La elección del medio a utilizar debe hacerse en función de los objetivos, de los contenidos, del contexto en el que se desarrolla el proceso y de las características de los alumnos. Ello implica una caracterización de sus potencialidades como instrumentación de los procedimientos.
- La explotación del medio exige la contextualización de las actividades educativas en el entorno cultural, de modo que éstos, al menos, modelen las herramientas, instrumentos, o medios en general, de su futuro contexto de actuación.
- El diseño de entornos educativos mediados por dichos medios, debe potenciar la interacción y el intercambio entre los estudiantes, y entre éstos y el profesor.

La incorporación de nuevos adelantos tecnológicos en la enseñanza, ha provocado modificaciones sustanciales en la manera ya tradicional que poseen educadores al momento de impartir contenido, y más aún, al momento de llevar más que instrucción, educación.

Dentro del milenario proceso docente, los implementos que colaboran en la educación de sociedades enteras, no habían evolucionado de manera notable durante el transcurso de décadas e incluso siglos.

El pizarrón, el puntero, las tizas u otro material para escribir, entre otros, han permanecido casi inmutables durante el transcurso evolutivo del proceso docente educativo. Tanto a sido su arraigo, que muchos autores los han considerado implementos imprescindibles e inseparables del educador y del educando.

También las nuevas tecnologías son un instrumento, estos facilitan la realización de algunas actividades, a la vez que permiten la ejecución de tareas que de otro modo sería imposible su implementación. La gran paradoja de estas nuevas tecnologías es que muchas de ellas pretenden, más que insertarse en el proceso docente, borrar algunas ya tradicionales nociones pedagógicas para orientar contenido.

En la década del noventa del Siglo XX, es donde realmente comienza una metamorfosis peculiar en la unión de las nuevas tecnologías con el aprendizaje de contenidos educacionales o no de una manera rápida y masiva. Si bien es cierto que a partir de las década del 1960 comienza a experimentarse con algunas tecnologías como el retroproyector o el cinematógrafo (para aquel entonces eran nuevas tecnologías), estas sólo contribuyeron a presentar contenidos presenciales de manera más eficiente.

Las tecnologías modernas utilizadas en la actualidad como la Internet, ha contribuido a presentar los contenidos y programas en tiempo real, repetida y sin ataduras de horarios, los cuales han facilitado liberarnos del tiempo eminentemente planificado por otro individuo o institución, a la vez que la

información puede ser reutilizada y reelaborada continuamente, sin que exista un profesional de la educación en constante interacción directa con el alumno.

En la propia computadora, el educando encuentra todos los implementos necesarios para desarrollar los contenidos necesitados, por lo cual estaría claro pensar que las concepciones educativas cambiaron de manera notable, no solo por el reto de cambiar hábitos al momento de impartir clases, sino también al momento de llevar los nuevos contenidos de forma efectiva en una esfera que muchos maestros no conocen, al no poder o no querer interactuar con los nuevos cambios.

Las nuevas tecnologías implican la utilización de un solo profesor para ejecutar contenidos a miles de interesados; las instituciones docentes muchos recursos se ahorrarían y las tesis serían reforzadas por los neo educadores en su puesta en práctica en países más pobres.

Dentro de los beneficios y desventajas de esta forma de educar, se debe tener presente que nada es gratis, todo debe ser pagado de alguna manera, si no es con dinero, será con nuestro tiempo libre o al menos con incondicionalidad, como ha sucedido y sucede en ciertas dictaduras.

El propio hecho de liberar las manos de trabajos más pesados y de manera mucho más racional, es uno de los valores positivos que la tecnología posee, es la forma de poder hacer más con menos.

Algunos aspectos en que la tecnología puede actuar como liberadora es al librarnos de muchas represiones de la cotidianidad, como la ayuda prestada por los correctores ortográficos y las calculadoras electrónicas que agilizan la redacción y el cálculo de valores alfanuméricos, así como el alcance de información rápida en las bases de datos electrónicamente disponibles; además, argumenta sobre la voluntad del poder que genera la tecnología al controlar la propia información que se deriva en el propio poder, y su importancia para lograr libertades políticas y democráticas al pretender alcanzar toda la información que se requiera.

LOS MEDIOS MÁS COMUNES

Los medios y apoyos didácticos son canales que facilitan el aprendizaje. Por ello deben planearse y definirse tomando en cuenta las características del curso, tema y duración del curso. Entre los principales recursos de apoyo se encuentran:

Láminas: Tiene distintas utilidades y consisten en un folio de papel bond tamaño pliego, en el cual se colocan el material de apoyo a utilizar, ya sea de tipo escrito (nombres, fechas, cantidades) o gráfico (esquemas, mapas conceptuales, logotipos). Son utilizados simultáneamente con el rotafolios, de manera que se colocan sobre éste y a medida de que estas láminas se van utilizando, se van descartando al darle la vuelta en el rotafolio.

Rotafolios: El rotafolios es una superficie de tamaño suficiente para que aquello que se anote en él pueda ser leído por todo el grupo. Por lo general, es una especie de caballete portátil, en el que se introducen grandes hojas de papel o láminas que se suceden. Su uso representa bajo costo. Si es necesario, permite regresar las láminas para analizarlas nuevamente. Cuando se usa el rotafolios con hojas previamente elaboradas, estas deben ser preparadas y ordenadas con cuidado. Cada una de ellas debe llevar el mensaje en forma precisa, resaltando los puntos clave. Cuando una lámina no se adapte a la idea que se busca expresar, debe ser eliminada. El uso del rotafolios con hojas en blanco es muy común cuando se busca la participación del grupo, ya que los comentarios que surjan se irán anotando para llegar a una conclusión.

Acordeones o Plegables: Consisten en hojas de papel tamaño carta u oficio, las cuales contiene cierta información y se encuentran dobladas, según el número de dobleces que posea pueden llamarse "dúpticos" o "trípticos". Por lo general se entregan a cada una de las personas que asisten como audiencia a una presentación.

El retroproyector, también llamado proyector de periscopio o pizarra eléctrica, es un medio visual fijo, que mediante un sistema simple de superposición de hojas de acetato permite proyectar una imagen ampliada del trabajo original sobre una pantalla, sobre la pared o sobre cualquier lugar plano, ubicado detrás de la persona que lo utiliza (de ahí el nombre de retroproyector) para presentarse ante un grupo de espectadores.

Es un aparato que se encuentra provisto de un foco de luz, un sistema óptico con prisma que proyecta la imagen en la pantalla y una lente plana especial sobre la que se coloca el trabajo realizado. Debido a estos elementos que conforman el retroproyector y sobre todo a la gran intensidad luminosa en la pantalla no es necesario oscurecer la habitación.

Medios para la exposición y la ilustración

Para el momento de las muestras interactivas y exposiciones, es importantísimo tener en cuenta el diseño y demás rasgos usados para la preparación del material. Como primer paso hay que hacer un listado de los temas y los sub temas de la exposición para poder ubicarse en un plano general de la misma para la preparación del material de apoyo para la exposición y el equipo necesario. Es decir, si se va a usar transparencias se necesita un retro proyector, en caso de ser diapositivas se necesita un proyector de diapositivas, si va a usar presentaciones a través de computadora se debe buscar un monitor grande o pantalla con video Beam o un proyector, lo mismo cualquier material audiovisual, como videos, fotos, La reducción del tiempo de exposición.

Por eso debemos tener mucho cuidado al realizar la presentación, a continuación algunos consejos:

- 1) La primera transparencia debe contar con un título grande y claro, fecha de la presentación y el nombre de los expositores.
- 2) Las transparencias dentro del cuerpo de la exposición deben de contar con un título en letras más grandes que los identifique y que esté relacionado con el texto de la misma.
- 3) Se sugiere incluir un pie de página con la fecha y el número de la pantalla.
- 4) Es conveniente preparar entre las primeras transparencias una con todos los temas a tocar, la cual cada vez que se termina un tema reaparece con ese tema marcado y los anteriores que ya han sido expuestos, esto le da a la audiencia una ubicación de tiempo y en el desarrollo de la exposición.
- 5) Los colores de fondo no deben de ser colores brillantes e incómodos a la vista, deben de ser descansados y que a la hora de leer el texto no cause ningún trastorno. Los colores azulados o verdes denotan frescura y vitalidad.
- 6) Las letras deben de ser de un tamaño aceptable, con un contorno bien definido, preferiblemente sencillas para que no cueste identificarlas y de un color que, al conjugarse con el fondo, no se obtenga un contraste incómodo a la vista.
- 7) Se debe tener en cuenta que no deben usarse combinaciones muy fuertes de los colores o una gran cantidad de ellos.
- 8) Use algunos signos o colores para enfatizar alguna idea u objeto que le ayude a alcanzar sus objetivos.
- 9) Las transparencias no deben de tener mucho texto; sólo los puntos de exposición y deben de ser entre 5 y 7 líneas.
- 10) Las transparencias son una guía, por lo que no deben de ser leídas.
- 11) Se deben ordenar las pantallas en una adecuada secuencia para la exposición que garantice una transición fluida entre los temas de la exposición.
- 12) Deben elaborarse algunas transparencias de conclusiones.
- 13) No es conveniente incluir efectos muy sofisticados para las transparencias, pues lo sencillo lleva más claramente la idea a los demás, claro está, hay que tener en cuenta cuales son los objetivos de la exposición si hacer alarde de gran programador o transmitir una idea clara.

EL DISEÑO INSTRUCCIONAL

El diseño de instrucción puede entenderse como un conjunto de procedimientos sistemáticos para el desarrollo de ambientes educativos. Es altamente recomendable que el diseño instruccional esté basado en principios teóricos que justifiquen la razón de los procedimientos y estrategias empleados. Conforme a Reigeluth, los fundamentos teóricos que sustentan el diseño instruccional pueden ser vistos desde una perspectiva descriptiva o prescriptiva. Desde un punto de vista descriptivo, la teoría es considerada como un conjunto de descripciones concernientes a qué resultados se observan como consecuencia de la aplicación de un modelo instruccional dado y bajo ciertas condiciones del ambiente de aprendizaje. Desde un punto de vista prescriptivo, la teoría se considera un conjunto de normas o prescripciones relativas a cuál será el modelo instruccional

óptimo para lograr los resultados deseados bajo condiciones dadas del entorno educativo.

En definitiva, la teoría que fundamenta el diseño instruccional presenta una serie de modelos que recomiendan las estrategias instruccionales adecuadas frente a determinadas características del entorno educativo.

Merrill describe la teoría del diseño instruccional como un conjunto de prescripciones para determinar las estrategias apropiadas a fin de habilitar a los educandos a alcanzar los objetivos de la instrucción. Esta teoría se refiere básicamente a cuáles son las estrategias que funcionan, más que a una descripción de los pasos que deben llevarse a cabo en el proceso de desarrollo y diseño.

La suposición de Gagné sosteniendo que hay diferentes tipos de objetivos instruccionales y que por lo tanto se requieren diferentes estrategias para que el educando logre los objetivos de la instrucción en forma efectiva, constituye la base de la teoría instruccional de Merrill. La teoría de Merrill se basa en la premisa de que para que el educando adquiera un tipo de conocimiento específico, la instrucción debe emplear la estrategia instruccional correcta para promover la adquisición de ese tipo particular de conocimiento. Las suposiciones de Merrill son de algún modo cuestionadas por Jonassen y sus colegas] mediante el argumento de que Merrill tiene una visión excesivamente simplificada y que reduce el aprendizaje y la conducta humana a un elemento que puede ser fácilmente manipulado.

Jonassen sostiene que existen nuevas perspectivas científicas que cuestionan muchas de las suposiciones tradicionales sobre el aprendizaje. Estas nuevas perspectivas científicas comprenden la hermenéutica, la lógica difusa y la teoría del caos.

La hermenéutica sostiene que el aprendizaje es un acto de interpretación. El conocimiento, conforme a la perspectiva hermenéutica, es una institución social, una comprensión que nunca puede ser separada de aquellas condiciones sociales o culturales en las cuales se encuentra. Cuando los principios hermenéuticos se ofrecen como solución a un problema de diseño instruccional, deben incluirse las siguientes perspectivas:

- El diseñador hermenéutico debe proveer al educando con la posibilidad de asignar su propio significado personal a un tema determinado.
- Deben usarse estrategias de motivación basadas en los intereses propios de los educandos.
- Empleo de una terminología que posibilite una correcta interpretación del contenido por parte del educando.

La lógica difusa intenta modelar el tratamiento de la imprecisión del conocimiento. Por ejemplo, las concepciones bivalentes: verdadero o falso, correcto o incorrecto, son valores extremos (y a veces opuestos) que definen un conjunto de infinitos valores intermedios. Por lo tanto, la lógica difusa pone en duda la predictibilidad determinista de las suposiciones acerca de los efectos de la instrucción en el aprendizaje. Los diseñadores instruccionales pueden usar los principios de la lógica difusa para analizar la conducta de los educandos como así también sus percepciones. La instrucción debe concentrarse en el dominio afectivo del educando de tal modo que la misma pueda adaptarse para promover la confianza del educando en sí mismo.

Los teóricos del caos sostienen que existen condiciones de las que no se es consciente que pueden tener un significativo impacto sobre el aprendizaje. Hay tantas variables interactuando durante cualquier proceso de aprendizaje que se vuelve imposible predecir sus efectos sobre el mismo. Por lo tanto, el caos del mundo real tiene tal impacto sobre el aprendizaje y el proceso instruccional que es imposible determinarlo en forma precisa. Conforme a la perspectiva de la teoría del caos, el aprendizaje no es simplemente un proceso cognitivo.

La teoría del diseño instruccional no debe concentrarse sólo en los resultados de la instrucción, sino que debe tener en cuenta muy especialmente la incertidumbre y la impredecibilidad como parte de la complejidad del mundo. Al hacerlo, la teoría del diseño instruccional se convertiría en más probabilística y potente. La perspectiva caótica reconoce que cada ser humano posee una mente propia y particular, y por lo tanto el diseño instruccional debe concentrarse en incorporar un amplio espectro de condiciones para poder replicar la naturaleza probabilística de la instrucción.

2. Caracterización del Dominio en base a Patrones Instruccionales

En consonancia con la naturaleza no determinista de los principios que conducen a un diseño instruccional efectivo desde el punto de vista del logro de sus premisas, se ha observado que los diseñadores de instrucción expertos tienden a aplicar patrones o modelos de solución a un problema dado. Estos patrones han sido construidos (consciente o inconscientemente) por los diseñadores instruccionales en base a la experiencia acumulada en el ejercicio de su profesión. En otros términos, los diseñadores de instrucción tienden a repetir estrategias de solución (o combinación de las mismas) que funcionaron en casos similares.

Tal como Christopher Alexander afirma "...cada patrón es una regla de tres partes, que expresa una relación entre un cierto contexto, un problema y una solución. Como un elemento del mundo, cada patrón es una relación entre un cierto contexto, un cierto conjunto de características que ocurre repetidamente en ese contexto y una cierta configuración que permite su identificación...". A partir de los conceptos de Alexander se desprende que un patrón puede ser entendido como un conjunto de elementos interrelacionados tales como problema, contexto y solución.

Por lo tanto, el hecho de encontrar un patrón adecuado para un problema dado depende en gran medida de una correcta identificación del problema en sí y del contexto en que éste ocurre. Esta fase de identificación normalmente se concentra en reunir información acerca de los requerimientos del sistema instruccional a diseñar, a lo largo del cual pueden surgir muchos interrogantes tales como: ¿Quiénes son los usuarios del sistema instruccional y que es lo que éstos quieren? ¿Qué tipo de recursos están disponibles para el diseño? ¿En que contexto tendrá lugar la actividad de aprendizaje?

¿CUÁL ES LA MEJOR TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL?

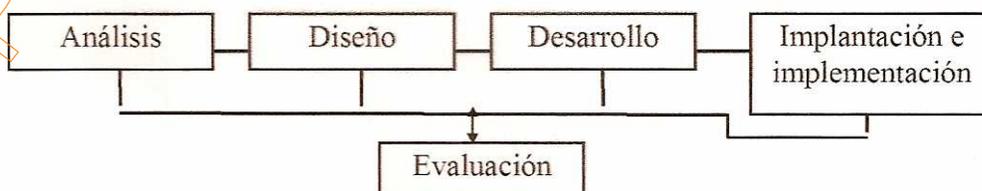
Un elemento esencial en la preparación de un Sistema para el Diseño Instruccional profesional es la sólida sustentación en aspectos de teoría del aprendizaje porque permite contemplar todas sus dimensiones (Shiffman, 1995). Pueden servir de apoyo diferentes teorías, dependiendo de los estudiantes y de la situación.

El diseñador instruccional tiene que entender las debilidades y fortalezas de cada teoría de aprendizaje para poder optimizar su uso en el diseño de la estrategia adecuada. Las recetas del diseño instruccional podrían ser de utilidad para el diseñador novato (Wilson, 1997), que tiene poca experiencia y destreza; pero para el diseñador experimentado las teorías de aprendizaje son de gran ayuda porque le permiten tener una visión más amplia del proceso para identificar nuevas posibilidades y formas diferentes de ver el mundo. Como quiera que sea, realicemos o no, la mejor decisión sobre el diseño, esta debe estar sustentada en nuestros propios conocimientos sobre esas teorías.

FASES DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

Los momentos o fases del diseño instruccional constituyen la plataforma sobre la cual se produce la instrucción en forma sistemática, es decir, el armazón procesal que permitirá al docente desarrollar más eficazmente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Gloria Yukavetsky las fases del DI se resumen en el siguiente esquema:



La fase de Análisis constituye la base para las demás fases del Diseño Instruccional. En esta fase se define el problema, se identifica la fuente del problema y se determinan las posibles soluciones; se utilizan, igualmente, diferentes métodos de investigación, tales como el análisis de necesidades. El producto de esta fase se compone de las metas instruccionales y una lista de las tareas a enseñarse. Estos productos serán los insumos de la fase de diseño.

En la fase de Diseño se utiliza el producto de la fase de Análisis para planificar una estrategia y así producir la instrucción. En este momento se hace un bosquejo de cómo alcanzar las metas instruccionales. Algunos elementos a tomarse en cuenta incluyen una descripción de la población a impactarse, llevar a cabo un análisis instruccional, redactar objetivos, redactar ítemes para pruebas, determinar cómo se divulgará la instrucción, y diseñar la secuencia de la instrucción. El producto de la fase de diseño es el insumo de la fase de desarrollo.

En el Desarrollo se elaboran los planes de la lección y los materiales que se van a utilizar. En esta fase se elabora la instrucción, los medios que se utilizarán en la instrucción y cualquier otro material necesario, tal como guías de una lección.

En la fase de Implantación e Implementación se divulga eficiente y efectivamente la instrucción. La misma puede ser implantada en diferentes ambientes: en el salón de clases, en laboratorios o en escenarios donde se utilicen las tecnologías relacionadas a la computadora. En esta fase se propicia la comprensión del material, el dominio de destrezas y objetivos, y la transferencia de conocimiento del ambiente instruccional al ambiente de trabajo.

En la fase de Evaluación se evalúa la efectividad y eficiencia de la instrucción. La evaluación deberá darse en todas las fases del proceso instruccional.

Existen dos tipos de evaluación: la evaluación formativa y la evaluación sumativa. La evaluación formativa es continua, es decir, se lleva a cabo mientras se están desarrollando las demás fases. El objetivo de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de que llegue a la etapa final. La evaluación sumativa se da cuando se ha implantado la versión final de la instrucción. En este tipo de evaluación se verifica la efectividad total de la instrucción y los hallazgos se utilizan para tomar una decisión final, tal como continuar con un proyecto educativo o comprar materiales instruccionales.

Los modelos de DI se pueden utilizar para producir los siguientes materiales: módulos para lecciones, los cursos de un currículo universitario, y cursos de adiestramientos variados para el mundo del trabajo.

Entendiendo la importancia del diseño instruccional y su relación con las estrategias y los medios para poder llevar adelante un proceso

de enseñanza y aprendizaje en forma eficaz y eficiente, es preciso comprender que el mismo no podrá ser llevado a cabo por una sola persona. Se hacen necesarios, entonces, los grupos polivalentes que puedan abordar de manera competente el desarrollo de este trabajo eminentemente interdisciplinario y se recomienda, en consecuencia, que estos grupos deban estar conformados, como mínimo por los siguientes profesionales:

1. Un docente que conozca bien la asignatura objeto de diseño, normalmente identificado con el nombre de especialista o experto en currículo.
2. Un psicopedagogo o psicólogo educativo que maneje con solvencia lo referente a estructuras didácticas, dominios y tipos de aprendizaje y estrategias de evaluación.
3. Un comunicador ducho en el manejo de los métodos y técnicas relacionadas con la selección de medios para el aprendizaje, formas de presentación y lenguaje didáctico adecuado a la naturaleza y posibilidad de los medios elegidos.

MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

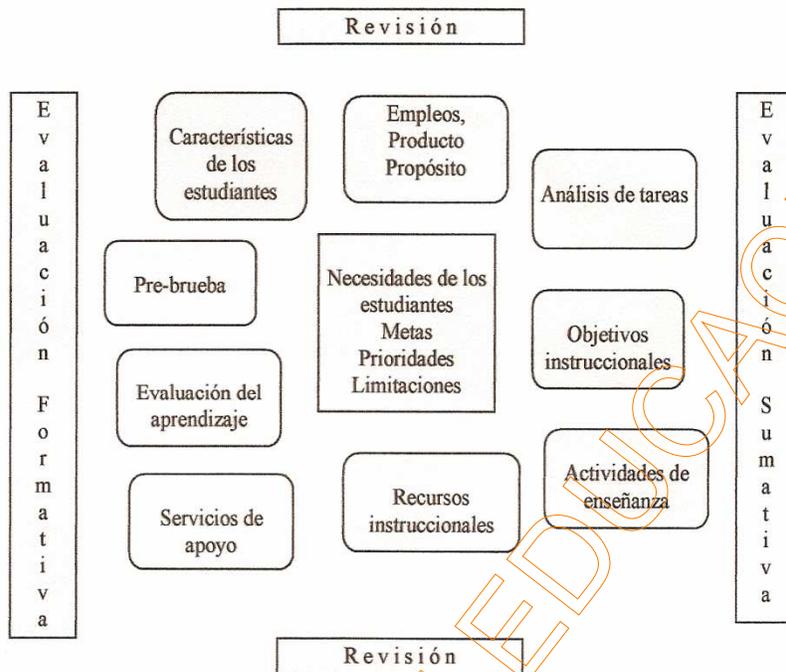
MODELO DE JERROLD KEMP.

El modelo de J. Kemp está basado en el modelo tradicional de elaboración de planes de instrucción, incorporando elementos importantes del modelo de sistemas, de la instrucción programada y de las técnicas para producir materiales, utilizando un lenguaje conocido y familiar.

El autor describe su esquema como un modelo de instrucción referidos a metas y comenta que los profesores bisoños habitualmente comienzan por preguntarse lo que harán en el salón de clase y que eso es erróneo, pues la pregunta adecuada que cualquier profesor debería hacerse es: "Qué es lo que quiero que mis alumnos lleguen a ser". Lo importante de un diseño de instrucción son los resultados que éstos han de producir.

Kemp estructura su modelo como un plan orientado a la contribución del desarrollo del estudiante, realizando en él un cambio positivo en cuanto a sus actitudes, manera de pensar, conocimientos y talentos. Para lograr este fin, el profesor deberá seleccionar y organizar experiencias que estimulen y motiven al aprendiz, orientándolo a los cambios de conducta que se desean.

Modelo de Jerrold Kemp



El modelo de Jerrold Kemp tiende más hacia un enfoque holístico del DI.

Nótese que cada modelo tiene unas fases que coinciden: análisis, diseño desarrollo, implantación e implementación y evaluación.

El autor plantea ocho etapas para la elaboración del diseño:

1) Materiales y fines generales

Debe hacerse una lista de los temas, determinando el objetivo general de cada uno de ellos, el número y la profundidad con que se va a tratar. Se deben considerar los siguientes aspectos: fecha de elaboración del curso, su correlación con otros cursos y el resto de los elementos que integran el modelo de estudio.

2) Características de los estudiantes

Entre las características más relevantes de los estudiantes, deben considerarse las siguientes: edad, grado de madurez, campo de atención, condiciones socioeconómicas, limitaciones ambientales, coeficientes intelectuales, y preparación y disposición para el estudio. Esto permitirá tomar decisiones relativas a las demás etapas del diseño, es decir, a la selección de los objetivos, métodos, estrategias, profundidad del estudio y la variedad y amplitud de las actividades didácticas que vayan a planearse.

3) Objetivos didácticos

De acuerdo con los fines preestablecidos, se deben especificar los objetivos de instrucción de las actividades que permitan un mayor aprendizaje.

Este autor basa la clasificación de los objetivos de acuerdo con la taxonomía de Bloom, los cuales plantean tres categorías: cognitivos, psicomotores y afectivos. Igualmente toma elementos de Krathwolh, Gagné y Mager en su formulación.

De acuerdo con este modelo, es necesario planificar los objetivos con cierta flexibilidad, de lo sencillo a lo complejo, ya que esto permite incluir o eliminar algunas realidades relacionadas con las necesidades de los estudiantes.

4) Temario

Se debe elaborar una lista de los temas objeto de la instrucción. El temario debe ir encaminado al logro de los objetivos y comprende el conocimiento y los factores actitudinales de la materia.

5) Pruebas previas

Consiste en determinar la conducta de entrada de los estudiantes para determinar su nivel de conocimiento y preparación sobre el o los temas a tratar en la instrucción. Los resultados de la prueba indicarán cuáles estudiantes estarán en capacidad de abordar el estudio, los que necesitan una labor remedial y los que no tienen capacidad alguna y deben, por lo tanto, comenzar por un nivel inferior.

Igualmente, los resultados pueden afectar la planificación de la instrucción. Quizás sea preciso eliminar, modificar o añadir objetivos al programa después de analizar dichos resultados.

6) Actividades y recursos didácticos

Consiste en la selección de las actividades docentes y de aprendizaje, así como los recursos instruccionales más adecuados que faciliten el logro de los objetivos didácticos.

Luego de haber seleccionado el método didáctico se deben especificar las actividades del docente y las del alumno. Finalmente, se deben seleccionar los estudiantes e ilustrar la materia objeto de la instrucción. Entre estos materiales están los impresos de diversos tipos, los medios audiovisuales y otros objetos.

7) Servicios Auxiliares:

Constituyen una serie de elementos que se deben tener presentes mientras se desarrollan los planes instruccionales. Estos son el presupuesto, el personal, los locales, los materiales, los equipos y los calendarios.

8) Valoración

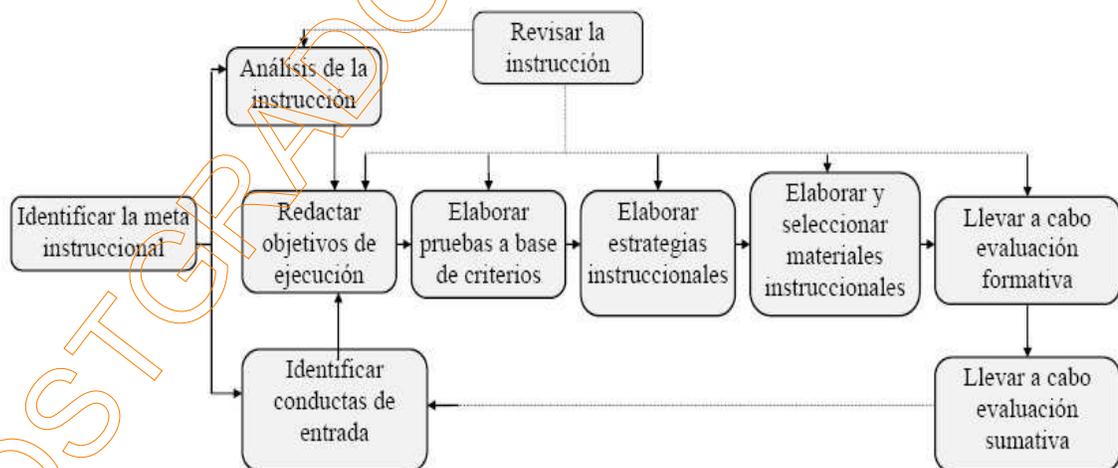
Aun cuando es ésta la última etapa, Kemp (1972) considera que en el proceso planeador el desarrollo de técnicas para valorar los trabajos debe seguir inmediatamente la de los objetivos. Con la valoración se persiguen dos fines: a) Averiguar el grado en que los estudiantes han alcanzado los objetivos, y b) obtener información sobre los puntos débiles del plan de instrucción, especialmente si se realiza un estudio piloto.

La retroalimentación permitirá realizar las correcciones pertinentes en cualquiera de las etapas del proceso instruccional, antes de hacer la implementación definitiva.

MODELO DE WALTER DICK Y LOU CAREY

La teoría que sustenta este modelo es la conductista y está basado en los principios de Gagne y Briggs. Se le considera un sistema compuesto de componentes o fases que interactúan entre sí; cada una tiene un sistema de insumos y productos que al unirse, producen un producto predeterminado.

El modelo incluye diez componentes interconectados entre sí que implican un conjunto de procedimientos y técnicas empleadas por el diseñador instruccional para diseñar, producir evaluar y revisar la instrucción. Los componentes son:



Bosquejo de cada fase del modelo de Dick y Carey

Se trata de un proceso sistemático y para su desarrollo se deben seguir los siguientes pasos a fases.

Paso 1. Identificar la Meta Instruccional

En el primer paso se identifica qué se quiere que el estudiante haga una vez hay completado la instrucción. Se define la meta instruccional a partir de una lista de metas, de un estudio de necesidades, de una lista de dificultades que presentan los estudiantes en un escenario dado.

Paso 2. Realizar un Análisis Instruccional

Después que se identifica la meta instruccional, es necesario determinar el aprendizaje esperado por el estudiante. Hay que analizar la meta para identificar las destrezas y las destrezas subordinadas que necesitan dominarse. En otras palabras, en esta fase el diseñador identifica aquellas destrezas que deberán enseñarse para lograr la meta instruccional. En este proceso se obtiene un esquema en la forma de un flujograma, un esquema que presenta las destrezas y las relaciones entre ellas. Por ejemplo,



Paso 3.- Identificar las conductas de entrada y las características de los estudiantes.

Los estudiantes deberán dominar ciertas destrezas para poder aprender las nuevas destrezas que se darán. Estas destrezas provienen de un aprendizaje previo. Además de las conductas de entrada, el diseñador deberá conocer su población: las características de los estudiantes, necesidades, intereses, características personales, familiares, etc.

Paso 4.- Redacción de objetivos

El diseñador de la instrucción escribirá señalamientos específicos de qué es lo que los estudiantes podrán hacer cuando termine la instrucción. Este señalamiento está basado de aquellas destrezas que se identificaron en el análisis instruccional. En términos generales, el objetivo es un señalamiento específico de qué es lo que se espera que el estudiante domine o aprenda al finalizar la instrucción. Contiene los siguientes elementos: descripción de la conducta que se espera, un verbo y los criterios de aceptación de la ejecución.

Paso 5.- Elaboración de criterios de Medición.

En esta etapa se elaboran los criterios que medirán la habilidad del estudiante para lograr lo que se describió en los objetivos; en otras palabras, se elaboran pruebas que midan lo que se señaló en los objetivos.

Paso 6.- Desarrollo de la Estrategia Instruccional.

Una estrategia de instrucción es una descripción de los contenidos a ser expuestos a los alumnos y expresan las tácticas que deben seguirse para que el estudiante logre los objetivos. Aquí se incluyen cinco tipos de actividades: a) actividades preparatorias, b) presentación de la información, c) actividades de práctica y retroalimentación, d) actividades de evaluación, y e) actividades de nivelación y enriquecimiento.

Paso 7.-Desarrollo de los materiales de la instrucción

En esta fase se utiliza la estrategia seleccionada para producir los materiales de instrucción, cuidando que los mismos tengan todos los tipos de actividades señaladas en el punto anterior.

Paso 8.-Diseño y desarrollo de la evaluación

Formativa: al concluir la versión preliminar de los materiales de instrucción, se debe realizar una serie de evaluaciones para determinar la efectividad de los mismos y mejorar su calidad; todo ello en base a la opinión de expertos, de los usuarios del material y del rendimiento de los estudiantes. *Sumativa:* una vez cumplida la evaluación formativa, debe realizarse una evaluación sumativa que permita decidir si los materiales pueden ser nuevamente usados.

MODELO DE W. JAMES POPHAM

Este modelo es uno de los más simples por ser menos elaborado.

El autor describe su esquema como “un modelo de instrucción referido a metas, que atienda a la cuestión de los comportamientos observables que el alumno debe mostrar al término de su instrucción”. Después de la especificación de los comportamientos la selección de los medios es más fácil y mucho más efectiva. En consecuencia, una de las principales ventajas de un modelo de instrucción referido a metas es que ayuda al profesor en la selección natural de actividades de instrucción y, por tanto, aumenta la calidad de la misma.

En el esquema de Popham destacan cuatro operaciones esencialmente distintas:

Especificación de objetivos	Estimación previa	Instrucción	Evaluación
-----------------------------	-------------------	-------------	------------

1. Especificación de objetivos

Los objetivos de instrucción deben ser especificados en términos de la conducta que presentarán los estudiantes al concluir su experiencia de aprendizaje. Se requiere, además, que estos sean establecidos en condiciones precisas, no ambiguas.

2. Estimación previa

El docente debe identificar la conducta de entrada del alumno para determinar su repertorio en función de lo que el profesor desea alcanzar. Es factible que el alumno entre a un curso con un repertorio competente; por tanto, se corre el riesgo de desperdiciar tiempo valioso enseñándole algo que ya conoce. Lo opuesto significaría que no posea los conocimientos necesarios, lo que evidenciaría una carencia de habilidades, conocimientos o destrezas indispensables para alcanzar los objetivos.

Los resultados de la estimación previa pueden sugerir modificaciones a los objetivos seleccionados. Una ventaja adicional sería que el docente puede identificar en el grupo los casos individuales que ameritan cambiar los objetivos y procedimientos de instrucción hacia un trato más particularizado.

3. Instrucción

Una vez realizada la estimación previa y ajustados los objetivos, se procede a organizar e instrumentar las experiencias de aprendizaje que conducirán a los alumnos al logro de los objetivos. Esta operación es bastante complicada, pero después de la determinación precisa de los objetivos se simplifica. Los principios del aprendizaje y de la psicología educativa serán de mucha utilidad al profesor. Por ejemplo, existe un principio llamado "práctica adecuada" que exige al profesor la creación de oportunidades para que el alumno practique las conductas establecidas en los objetivos propuestos.

4. Evaluación

En esta fase el docente determina si los alumnos han alcanzado y desempeñan lo planeado. El punto clave es que las evaluaciones no son del estudiante, sino de la educación, de la decisión de los profesores.

Los objetivos no logrados son vistos como reflejo de inadecuaciones en el proceso de instrucción. Ello significa que cuando los alumnos fallan al intentar alcanzar las metas establecidas, algo

estuvo mal en el profesor, en los procedimientos escogidos o en la ejecución propiamente dicha. Por otra parte, si los objetivos son alcanzados, el profesor merece todo el crédito y a él corresponde la posibilidad de dar a los objetivos mayor alcance o aumentar las metas y así intentar mayores logros.

MODELO DE MIGUEL RIMARI

Las actividades significativas son experiencias de aprendizaje que logran despertar el interés de los estudiantes, de manera que encuentran sentido y gusto a la experiencia de aprender a aprender y participar activamente en las sesiones de estudio en el aula y en el campo. Bajo esta orientación, se busca desarrollar en las sesiones de aprendizaje el logro de las competencias a través del dominio holístico de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Una actividad inicialmente puede resultar significativa para los estudiantes, pero pueden perder sentido en el proceso por alguna circunstancia no prevista. Cuando esto sucede, los estudiantes suelen retirar su interés por lo que están realizando y lo colocan a cualquier otra actividad ajena a la que se ha propuesto. En este caso, el maestro atento debe hacer algo para recuperar el interés perdido; por ejemplo, proponer otra actividad y suspender la que estaba realizando inicialmente. Aunque esto es factible, el docente no debe corregir a los alumnos, sino evaluar la actividad y corregirse a sí mismo; corregir el momento y las estrategias que está empleando, y asimismo, reflexionar y modificar el trato que está dando a los estudiantes.

El Profesor Miguel Rimari Arias propone al docente un modelo de diseño instruccional para la conducción del proceso de construcción de aprendizajes significativos. Este modelo está estructurado en cinco momentos que se desarrollan a través de la concurrencia de las estrategias que sean necesarias.

Las actividades propuestas por Rimari son aplicación sistematizada del enfoque constructivista, y corresponde al análisis de los procesos naturales y espontáneos de cómo el alumno construye o reconstruye su conocimiento y puede, creativamente, integrarlo a nuevas situaciones. Se promueve entre los estudiantes desde esta perspectiva, el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje. Aprendiendo a aprender, pueden cimentar los educandos su acceso a las otras dimensiones de la vida social. La docencia, en consecuencia, adquiere un rol de guía y ejemplo.

Se trata, pues, de la conducción del auto aprendizaje por una dirección de los estímulos informativos que posibilite la libre re-interpretación de sus contenidos significativos. La planificación es compartida porque el alumno descubre y el maestro guía activamente en el proceso de aprendizaje y enseñanza, lo que implica que en la aplicación hay un segundo tiempo, en el que se acentúa el rol

descubridor del propio maestro y, al invertirse los papeles, éste puede rediseñar adecuadamente el currículo que sigue.

Momento de Motivación. En este momento el docente pone al alumno en una situación de aprendizaje que despierta su curiosidad o interés frente a una situación de un nuevo aprendizaje. La motivación empieza aquí pero debe mantenerse hasta el final y más allá de la actividad propuesta. Por eso es necesario considerar los conocimientos previos de los alumnos, salir de la comodidad racional del dogma y provocar la investigación sobre temas determinados.

A partir de este momento se debe crear un ambiente de confianza y alegría en el aula, un clima de familiaridad y acogida entre los mismos alumnos, requisitos indispensables para el éxito de cualquier actividad. El alumno que se siente amenazado, coaccionado o menospreciado por su profesor y/o sus compañeros no pondrá interés en nada de lo que éste le proponga hacer, aunque la actividad que se presente sea maravillosa.

Momento básico. En este momento tiene lugar el aprendizaje de los nuevos contenidos, la formación de conceptos teniendo en cuenta los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esto se puede lograr mediante una separata, video, boletín, mapa conceptual, exposición del profesor, entre otras estrategias. Es el momento en el cual el docente propicia en el alumno un nuevo aprendizaje, la habilidad o la destreza. En esta etapa el estudiante experimenta y reflexiona sobre lo que hace y construye su conocimiento. De ese modo se realiza un reacomodo entre el saber anterior y el nuevo saber, entre el conflicto cognitivo y la reconciliación cognitiva, entre el interés sobre el conocimiento y la sistematización del conocimiento.

Momento Práctico. Una vez que el conocimiento se produce, se trata de pasar de la memoria a corto plazo hacia la memoria a largo plazo, a través de ejercicios de comprensión, sistematización y consolidación. Para que este momento cumpla su fin, se refuerzan y consolidan los aprendizajes mediante la práctica del nuevo conocimiento, construido a través de la resolución de ejercicios que tengan que ver con la temática y colateralmente con su vida cotidiana. De este modo se puede observar la competitividad del estudiante frente a problemas explícitos que se le plantea.

Momento de la evaluación. En principio se debe considerar que la evaluación es permanente, razón por la cual atraviesa los cinco momentos de la actividad significativa a través de la evaluación inicial y procesal, interna y externa, formativa y sumativa, tratando de brindar apoyo oportuno a los estudiantes, reforzar su autoestima y darles oportunidades para que reflexionen sobre diversas alternativas posibles para superar los problemas y tomar las decisiones apropiadas. En este momento se evalúa la consolidación del aprendizaje, de las capacidades, habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores de los alumnos.

Momento de la extensión. En este momento los estudiantes relacionan el nuevo conocimiento construido con otras áreas y/o disciplinas de estudio; reconocen la funcionalidad de ese conocimiento en sus vidas y, llegan así a extrapolar situaciones parecidas o análogas. Es preciso aclarar que, al asociar el nuevo contenido con otros desde un punto de vista global, los estudiantes pueden motivarse para desarrollar ideas y actividades en relación con nuevas necesidades de aprendizaje generadas en el transcurso de toda la actividad. Es importante aprovechar esta motivación conectándola a nuevas actividades significativas de aprendizaje o a proyectos de aprendizaje.

Cabe destacar, que cada momento de la actividad significativa constituye un ciclo que no se agota en el momento de la extensión, sino que de ahí se puede partir a futuras situaciones de aprendizaje.

MODELO ADDIE

El modelo **ADDIE** (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación y Evaluación) es un modelo comúnmente utilizado en el diseño de la instrucción tradicional y en la instrucción electrónica. Es un modelo genérico y se compone de las siguientes fases:

Análisis

En la fase de Análisis se determina lo siguiente:

- ✓ Las características de la audiencia
- ✓ Lo que necesita aprender la audiencia
- ✓ El presupuesto disponible
- ✓ Los medios de difusión
- ✓ Si existen limitaciones
- ✓ Fecha límite para entregar o implantar la instrucción
- ✓ Las actividades que necesitan hacer los estudiantes para el logro de las competencias

Diseño

En la fase de Diseño se lleva a cabo:

- ✓ La selección del mejor ambiente, (ya sea electrónico o tradicional) examinando los tipos de destrezas cognitivas que se requieren para el logro de la meta.
- ✓ El señalamiento de los objetivos instruccionales
- ✓ La selección de estrategias pedagógicas.
- ✓ Un bosquejo de unidades, lecciones y módulos.
- ✓ El diseño del contenido del curso teniendo en cuenta los medios que se utilizarán para presentar la información.

Desarrollo

Esto implica lo siguiente:

- ✓ Selección, obtención o creación del medio requerido.
- ✓ Utilización del medio impreso o la Internet para presentar la información.
- ✓ Determinación de las interacciones apropiadas. Las mismas deben dirigir al estudiante hacia una experiencia creativa, innovadora y de exploración.
- ✓ Planificación de actividades que permitan al estudiantado construir un ambiente social de apoyo.

Implantación

En la fase de implantación:

- ✓ Se duplican y distribuyen los materiales.
- ✓ Se implanta e implementa el curso.
- ✓ Resuelven problemas técnicos y se discuten planes alternos.
- ✓ Se evalúa

En la fase de evaluación se lleva a cabo lo siguiente:

- Desarrollo de pruebas para medir los estándares instruccionales.
- Implantación de pruebas y evaluaciones
- Evaluación continua.
- Planificación de evaluaciones estudiantiles del curso para mantener al instructor consciente de las necesidades de éstos/as.
- Desarrollo de evaluaciones formativas para evaluar el curso.
- Desarrollo de evaluaciones sumativas para emitir un juicio de la efectividad de la instrucción

MODELO DE GARCÍA Y DORREGO

García y Dorrego proponen a la consideración un método de siete pasos o fases metodológicas que deben tenerse en cuenta para el proceso de diseño, producción, validación e implementación de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Estas fases pasarían por la evaluación del contexto, el análisis de las necesidades, el diagnóstico y el perfil:

1. Determinación de objetivos generales y/o terminales.
2. Análisis estructural del aprendizaje y conductas de entrada.
3. Formulación de objetivos específicos.
4. Elaboración de pruebas para evaluar el logro de los objetivos específicos.
5. Evaluación formativa y sumativa.
6. Desarrollo de contenidos y producción de materiales
7. Diseño de estrategias de instrucción (secuencias, eventos y

medios)

La evaluación de contexto, que corresponde a un paso que ya hemos debido efectuar previamente, nos ha permitido definir el perfil de nuestro usuario, el cual ha tomado forma con base en el diagnóstico y análisis de necesidades no satisfechas en un campo determinado.

Al particularizar el ámbito contextual, ese campo determinado lo constituye el área académica, la asignatura, curso o módulo que hemos decidido diseñar a rediseñar.

Debe fijarse toda la atención en las relaciones estructurales y funcionales que deben surgir cuando una asignatura, un curso o un módulo aparecen como parte integral de un conjunto mayor, que en este caso puede ser el área correspondiente, el bloque de áreas, el plan de estudios y finalmente el currículo.

Todo ese conjunto debe estar orientado al logro del perfil de desempeño de nuestro usuario. A ese perfil deben contribuir armónicamente todas las áreas del currículo, todas las asignaturas del plan de estudios y todos los cursos que se diseñen. Por tal razón no debe diseñarse los cursos en forma aislada e incongruente, sino de una manera sistemática y coherente. Esto precisamente explica el porqué la dinámica del diseño curricular deba estar regida por criterios de integración, interrelación y correlación.

Debe establecerse entonces una matriz de competencias o de capacidades a desarrollar en los estudiantes. Es decir, una red de objetivos de aprendizaje que correspondan a necesidades previamente identificadas. Así, organizadas las acciones, tendremos que las áreas, asignaturas, cursos y módulos correspondientes, tendrían bien definida su contribución al logro del perfil de desempeño del producto social que busca el acto educativo. Realmente, lo que da sentido y dirección a un curso o a un módulo instruccional es el objetivo general, del cual se desprenden los objetivos terminales de cada unidad y sus correspondientes objetivos específicos.

El objetivo general es un enunciado que describe y delimita el logro o capacidad que se espera del estudiante como resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El objetivo terminal debe contener, ante todo, eso que Dick denomina la conducta principal, culminante o sintetizante, mediante la cual se define claramente qué se espera que los estudiantes estén en capacidad de hacer una vez hayan completado el período de instrucción. Es el caso del objetivo general formulado para un curso que se puede adelantar, por ejemplo, a través del estudio de un módulo

determinado.

Los objetivos terminales son enunciados que describen y delimitan el logro o capacidad que se espera del estudiante una vez terminada cada una de las unidades en que se divide el módulo. Debe observarse bien la relación de dependencia o subordinación del objetivo Terminal al objetivo general. Es la misma que debe darse entre el objetivo Terminal y los objetivos específicos correspondientes. En realidad todo objetivo general puede ser considerado un objetivo Terminal, y todo objetivo Terminal contiene un grado de generalidad mayor que los objetivos específicos que dependen de él.

En este sentido puede decirse, también, que un objetivo un objetivo Terminal de unidad puede ser considerado como un objetivo específico con relación al objetivo general del curso. La clave está en entender que la generalidad y la especificidad son las dos categorías que se oponen en ambos extremos de la escala gradual.

Esto facilita visualizar coherentemente la ruta o trayectoria en la que aparece claramente demarcado el recorrido, es decir, el punto donde comienza el aprendizaje y su destino final.

Efectivamente, el objetivo general de un curso puede compararse con el punto de destino de un viaje, cuyo itinerario de principio a fin, está sectorizado por etapas determinadas por los objetivos terminales correspondientes a cada unidad. Y es aquí donde hay que tener muy buena memoria para recordar que sin no sabemos con certeza a donde queremos ir, difícilmente podremos llegar allí, o con seguridad iremos a para a un lugar muy diferente.

Debido a que tal formulación de objetivos no sólo apunta a determinar con claridad qué es lo que el estudiante va a aprender y lo que debe enseñar el docente, sino que también permite establecer de manera mensurable el nivel de desempeño satisfactorio a través del cual éste alcanzó los objetivos propuestos.

Al analizar la estructura del objetivo general del curso o del objetivo terminal de la unidad, hallaremos que esa conducta principal contiene otras menores que se llaman aprendizajes intermedios, habilidades subordinadas o sub-competencias.

El análisis estructural del aprendizaje consiste en la descomposición, desmembramiento o desglose de un aprendizaje principal, culminando o sintetizado en todos los aprendizajes menores que conduzcan a un logro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEL, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. En Revista Electrónica de Tecnología Educativa, N. 7. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- ALONSO G. y GOMEZ, F. (1994). Características fundamentales del software dedicado a la enseñanza. Curso Informática Educativa. CESoftE. La Habana.
- ALVARADO, Angel (1996) Diseño, Producción y Evaluación del Software Educativo: Venezuela, Parques Nacionales. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Educación, Trabajo de Grado.
- AUSUBEL, D.; Novak, J. y Hanesian, H. Psicología Eucativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas. México, 1983.
- BELTRAN, J.: Estrategias de aprendizaje@. En J. Beltrán y C. Genovard (eds.) *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos.*, Madrid, Síntesis, 1996.
- CABERO, Julio y Dominga Márquez (1999) La Producción de Materiales Multimedia en la Enseñanza Universitaria. Editorial Kronos, España.
- CASTAÑEDA, M.; Acuña, C. y Morales, C. Taller de análisis, representación y estructuración del conocimiento para el diseño de materiales instruccionales. (Material educativo de la maestría en tecnología educativa), ILCE. México, 1996.
- DANSEREAU, D. F.: A Learning strategy research@. En J. V. Segal, S.F. Chipman y R. Glaser (eds.): *Thinking and learning skills. Vol. 1: Relating instruction to research*, Hillsdale, NJ. Erlbaum, 1985.
- DORREGO E. y A. M. GARCIA. (1991) Dos Modelos para la Producción y Evaluación de Materiales Instruccionales. Fondo Editorial de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- GAGNÉ, R. Las condiciones del aprendizaje. Interamericana. México, 1987.
- GARCÍA, R.; Clemente, A. y Pérez, E.: Evolución y desarrollo de las estrategias de aprendizaje en Psicología de la Educación. Un estudio a través del *Psychological Literature* (1984-1992)@, *Revista de Historia de la Psicología*, 13 (1992), 1-17.
- GARDNER, H. Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. FCE. México, 1994.
- JACQUINAT, G. (1992). Más allá de un género: hacia una nueva retórica de los programas educativos. En Las nuevas tecnologías de la información en la educación, pp. 31–45. Pons, J. y Gortari Drets, C. Ediciones Alfar, S. A. Sevilla.
- JIMÉNEZ, J. A. (1992). Plan Zahara XXI: una propuesta de introducción de N. T de la infromación y la comunicación en la enseñanza. En Las nuevas tecnologías de la información en la educación, pp. 157–177. Pons, J. y Gortari Drets, C. Ediciones Alfar, S. A. Sevilla.

- MAYER, R.E.: A Guiding Students= cognitive processing of scientific information in text@. En M. Pressley, K.R. Harris y J. T. Guthrie (eds.): *Promoting academic competence and literacy in school*, San Diego, Academic Press, 1992.
- McLUHAN, M. y McLuhan, E. Leyes de los medios. La nueva ciencia. CNCA- Alianza. México, 1990.
- MONEREO, C. (coord.): *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*, Barcelona, Graó, 1994.
- NORMAN, D. Memory and attention. An introduction to human information processing. John Wiley & Sons. New York, 1976.
- POZO, J. I. Teorías cognitivas del aprendizaje. Morata. Madrid, 1993.
- REIGELUTH, C.M. (1983): *Instructional Design Theories and Models. An Overview of their Current Status*. USA, Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- REGELUTH, C.M. "Diseño de la Instrucción Teorías y Modelos: Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción, Parte I. AULA XXI Santillana, Madrid, 1999.
- RIMARI, M. "Diseño instruccional con enfoque constructivista". Revista Candidus, Número 09. Venezuela, 2000.
- RUBIN, A. "Usos y efectos de los media: una perspectiva uso-gratificación", en Bryan Jennigs y Dolf Zillman (Comp.) *Los efectos de los medios de comunicación. Investigaciones y teorías*. Paidós. Barcelona, 1996.
- SALOMON, G. "Medios y sistemas de símbolos relacionados a la cognición y el aprendizaje", en *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 6, (1), 1980.
- SHUELL, T.J.: Toward and integrated theory of teaching and learning@. *Educational Psychologist*, 28 (1993), 291-311
- VERGEL, B. "Diseño Instruccional y Teoría del Aprendizaje". Programa de Postgrado en Comunicaciones y Tecnología Educacional de la Universidad de Saskatchewan, Canadá, Mayo 1.998. Disponible: <http://www.usask.ca/Education/Coursework/802papers/vergel/español.doc> .
- WILLIS, J. (1998) A Recursive, Reflective Instructional Design Model Bases on Constructivist-Interpretive Theory on Educational Technology.
- WINSTEIN, C. E. y Mayer, R. E.: The teaching of learning strategies@. En M. C, Wittrock (ed.): *Handbook of research on teaching*, New York, MacMillan, 1986, p. 315.
- YUKAVETSKY, G. "Qué es un Diseño Instruccional?". *Revista de Tecnología Educativa*, Lectura 3, Marzo 2.006. Disponible: http://www.uprh.edu.gloria/Tecnología%20Ed/Lectura_3%20.html.
- YUKAVETSKY, G. "La Elaboración de un Módulo Instruccional". Centro de Competencias de la Comunicación, Universidad de Puerto Rico en Humacao, Proyecto de Título V, Junio 2.003. Disponible: <http://www.ccc.uprh.edu/download/modulos/LEDUMI.pdf> .